

Ministère
de
l'Agriculture et du Commerce.

Durée Quinze ans.

N° 1187.

Loi du 5 juillet 1844.

Extrait.

Art. 32.

Sera déchu de tous ses droits :

1^o Le breveté qui n'aura pas acquitté son amende avant le commencement de chacune des années de la durée de son brevet;

2^o Le breveté qui n'aura pas mis en exploitation sa découverte ou invention en France dans le délai de deux ans, à dater du jour de la signature du brevet, ou qui aura cessé d'en exploiter pendant deux années consécutives, à moins que, dans l'un ou l'autre cas, il ne justifie des causes de son inaction;

3^o Le breveté qui aura introduit en France des objets fabriqués en pays étrangers et semblables à ceux qui sont garantis par son brevet.

Art. 33.

Quiconque, dans des entretiens, annonces, prospectus, affiches, marques ou étiquettes, prendra la qualité de breveté sans posséder un brevet délivré conformément aux lois, ou après l'expiration d'un brevet antérieur, ou qui, étant breveté, mentionnera sa qualité de breveté ou son brevet sans y ajouter ces mots : sans garantie du Gouvernement, sera puni d'une amende de 50 francs à 1,000 francs. En cas de récidive, l'amende pourra être portée au double.

Brevet d'Invention

sous garantie du Gouvernement.

Le Ministre Secrétaire d'Etat au Département de l'Agriculture et du Commerce,

Pu la loi du 5 juillet 1844;

Pu le procès-verbal dressé le 28 Novembre 1846 à 2 heures 10 minutes, au Secrétariat général de la Préfecture du département de la Seine et constatant le dépôt fait par le sieur

Baranowski

d'une demande de brevet d'invention de quinze années, pour une machine propre à obtenir les produits des nombres sans faire la multiplication.

Attendu la régularité de la demande,

Arrête ce qui suit :

Article premier.

Il est délivré au Sieur Baranowski (Joseph Jean) à Paris, rue neuve Chichy, 3.

à ses risques et périls, sans examen préalable, et sans garantie, soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de la fidélité ou de l'exhaustivité de la description, un brevet d'invention de quinze années, qui ont commencé à courir le 28 Novembre 1846 pour une machine propre à obtenir les produits des nombres sans faire la multiplication.

Article deuxième.

Le présent arrêté, qui constitue le brevet d'invention, est délivré au Sieur Baranowski pour lui servir de titre.

A cet arrêté demeurera joint le duplicata certifié de la description et d'un dessin déposés à l'appui de la demande, et dont la conformité avec l'expédition originale a été diulement établie.

Paris, le vingt-septembre mil huit cent quarante-six.

Le Ministre Secrétaire d'Etat de l'Agriculture et du Commerce.

Pour le Ministre et par délégation :

Le Conseiller d'Etat Secrétaire général,

Private

Description de la Machine qui fait l'objet de la présente demande de Brevet et qui sort à faciliter ou plutôt à supprimer entièrement la multiplication des chiffres.

La machine dont il s'agit se compose de trois objets principaux :

1^e L'extérieur est une plaque en bois, cuivré, zinc ou tout autre métal, formant le dessus d'une boîte ou d'un châssis, cloué à vis comme elle se présente sur le dessin ci-joint, ou garnie de charnières pour qu'elle puisse s'ouvrir à volonté d'un côté ou de l'autre. Cette plaque a divers percements, et notamment :

a) un trou tout en haut, rond, carré ou de toute autre forme, pour y placer le chiffre multiplicateur, comme celui de 9^t 45 inscrit sur le dessin.

b) Un autre perçement de haut en bas, pratiquée à droite ou à gauche de la plaque, pour former une colonne où reproduisent les produits de la multiplication demandée au fur et à mesure que l'on appelle le multiplicande, comme les sommes suivantes inscrites sur le dessin.

189,000. produit de 90000 multiplié par 9^t 45.

7,560	—	—	800	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	983,50	—	—	30	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	47,25	—	—	5	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—

Sont au total 196,890,75 qui est le produit

de la multiplication de 90835 par 9^t 45 prise ici pour exemple.

En effet, en faisant la multiplication de 90835 par 9^t 45 — d'après le procédé ordinaire on obtient bien le même produit — de 196,890,75.

c) Enfin, une quantité plus ou moins considérable de petits perçements en travers, faits de haut en bas à côté de la dite colonne des produits, parallèles entre eux en forme d'échelle, et groupés par séries de 9 ou 10 lignes, pour représenter tel ou autre chiffre multiplicande dans ses unités, ses dizaines, ses centaines, ses milliers et au delà suivant la dimension de la machine. Ces séries sont établies sur le dessin jusqu'au chiffre

premier rôle

chiffres

5

chiffre de 100,000 qui peuvent représenter autour de mille bandes, de kilos, ou tout ce qu'on veut. Elles peuvent aller jusqu'aux millions, billions et au-delà, comme aussi elles peuvent s'arrêter, suivant le besoin.

Intérieur
de la machine

2^e — L'intérieur de la machine est un châssis en bois ou en métal quelconque, contenant autour de bandes en carton ou en bois autrement qu'il y a de petits percements en travers. Sur une plaque. Ces bandes sont mises en mouvement ^{par la} dans le sens de va-et-vient moyennant des multiplicateurs de rappel communiquant avec les dits percements et réapparaissant sur la plaque, chaque fois suivant d'un bouton, en sorte qu'également chaque bande correspond à chaque siècle, chaque dizaine, centaine etc. du multiplicande.

— C'est sur ces bandes que sont inscrits, imprimés ou gravés à l'avance les chiffres représentant les produits de multiplication que l'on obtient à l'aide du barillet et sera parlé ci-après. Seulement ces produits doivent être placés de manière qu'ils soient tous sous la plaque toutes les fois que les boutons sont en repos, c'est à dire à l'extrême de la plus éloignée de la colonne où doivent réapparaître ces produits qui doivent réapparaître en effet, dès que ces boutons sont poussés à l'autre extrémité.

— Ainsi par exemple, si de boutons, au fait instantanément que peut faire la parole, on a souhaité les produits de la multiplication demandée. On les fait rapporter au fur et à mesure que l'on prononce le multiplicande, comme celui de 2000 pris sur le défini pour exemple, en commençant d'abord par son chiffre le plus élevé savoir 2000 puis en apposant ses autres chiffres complémentaires qui 00, 30 et 5 pour composer son chiffre total de 20035, dont les produits de multiplication par 9^e 45 se trouvent ainsi réunis instantanément dans la colonne destinée ad hoc.

— Et qu'en a ainsi tous les yeux tous les produits par séries, il n'y a plus qu'à les additionner.

souvent du premier coup d'œil, pour connaître le produit général de la multiplication désirée.

Et encore, comme moyen de contrôle, chaque bouton de trouve-t-il numéroté conformément à la série à laquelle appartient le chiffre multiplicande, en sorte qu'on lit le même chiffre sur les boutons toutes les fois qu'ils sont bien poussés, et qui par conséquent on ne saurait admettre aucun erreur dans cette opération à la fois simple et facile.

3^e Pour monter la machine, il est essentiel, comme il ^{rend la} ~~montre la~~ est fait à être dit plus haut, d'inscrire, d'imprimer ou de graver ^{à l'avance} sur des bandes, les chiffres représentant les produits qu'on obtient de la multiplication du multiplicateur avec toutes les séries du multiplicande. Or, ces chiffres s'obtiennent facilement d'après le barème suivant:

On commence par établir les produits des unités 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9, soit en multipliant par le procédé ordinaire chaque unité avec le multiplicateur désigné, soit en formant ces produits par des additions successives avec le produit de l'unité 1, ainsi en doublant le produit de l'unité 1 (qui n'est autre chose que le chiffre même du multiplicateur) on a le produit de l'unité 2; en additionnant le produit de 1 avec celui de 2 on obtient le produit de 3; ce dernier avec le produit de 1 forme celui de 4; et ainsi de suite jusqu'au produit de la dernière unité 9 qui se forme en ~~additionnant~~ le produit de 1 avec celui de 8.

Des que on a ainsi les produits des unités, la continuation du Barème n'est plus qu'une simple transcription des mêmes chiffres, on n'a qu'à ajouter un zéro au produit de l'unité 1 pour avoir celui de 10; également un zéro au produit de l'unité 2 pour avoir celui de 20; et ainsi de suite pour toutes les dizaines; pour avoir les produits des centaines on va à ajouter deux zéros aux produits des unités, où un seul à ceux des dizaines; pour former les produits des milliers, c'est trois zéros qu'il faut ajouter au produit des unités ou un seul à cela des centaines; et ainsi de suite suivant le chiffre decimal.

Le Barème a pour relatif au multiplicateur 9th pris pour exemple est fait d'après le principe exposé ci-dessous.

Second rôle

En résumé, cette machine qui on peut montrer si aisément
d'après le des dit Barème pour un multiplicateur donné, —
et qui on ne saurait mieux appeler que barème-machine ou
barif-machine, reproduit d'une manière à la fois prompte,
visible et contrôlée toutes les combinaisons de multiplication,
ou puissé s'engager à multiplication avec le multiplicande,
dont l'importance se détermine par la grandeur même
de la machine, tel égale au chiffre de 100 000 que porte
le dessin.

Comme application du même mécanisme on peut
combiner avec une seule plaque plusieurs jeux de bandes,
et par conséquent faire fonctionner la machine pour plusieurs
~~multiplications~~
multiplications à la fois, soit en placant ces jeux
à côté de l'autre avec leurs jeux de boutons distincts; soit
en les mettant en quelque sorte sous la domination
seul jeu de boutons; soit enfin en substituant à ce
nouveau châssis de bandes, c'est à dire de nouveau multipli-
cateurs et de nouveaux produits de multiplication, sous
une seule et même plaque; comme si c'était un change-
ment de décarcasses produisant sur une même plaque, une
nouvelle partie physique.

Il y a plus: Ce mécanisme d'aillors fort simple
à jeu de boutons qui fait ~~intervenir~~ le multiplicande comme
l'un seul, et ce barème de produits qui ne reparaissent qu'en
nombré tout cela se prête à une application bien plus large
en remettant d'un côté les multiplicateurs originaires tels que sont les
différents 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, par unités, par dizaines, par centaines
par milliers etc. avec le même nombre de colonnes pour leurs produits
et d'autre en n'levant reportez ces produits formés d'après le
Barème qui vient d'être expliqué qu'en regard d'une autre
quantité appellée pour le multiplicande; on peut généraliser ainsi à
la fin l'application de la multiplication, et changer à volonté de
multiplicateurs sans plus avoir besoin de substituer de nouveaux
châssis de bandes. Tel lors la machine se transforme en multi-
plieur de général fonctionnant toujours lui-même, dans les
limites de son échelle. — Paris le 21 novembre 1866

Baromètre

au Musée Cluny

Le 21 novembre 1866
D'après M. D. L. G.
par dérogation
à l'ordre de la Direction
du Musée Cluny

Don à
Monsieur le Ministre de l'agriculture
et du Commerce.
Monsieur le Ministre,



G. M. G.

J'prends la liberté de prier Votre Excellente
de vouloir bien m'accorder un brevet d'invention
pour une Machine qui facilite ou permet qui
fait entièrement la multiplication des
chiffres.

Je joins au présent en double, la
description aussi détaillée que possible, de la
barème drapier tel quel cette machine doit être
montée pour tel ou autre multiplicateur.

J'ai l'honneur d'être avec le plus profond
respect

Monsieur le Ministre

Paris le 28 novembre
1846.

Paul Maronowicz

N° A

7

Mille		
100000 90000 80000 70000 60000 50000 40000 30000 20000 10000 9000 8000 7000 6000 5000 4000 3000 2000 1000 900 800 700 600 500 400 300 200 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1		
(1)	100000	
(2)	90000	
(3)	80000	
(4)	70000	
(5)	60000	
(6)	50000	
(7)	40000	
(8)	30000	
(9)	20000	
(10)	10000	
(11)	9000	
(12)	8000	
(13)	7000	
(14)	6000	
(15)	5000	
(16)	4000	
(17)	3000	
(18)	2000	
(19)	1000	
(20)	900	
(21)	800	7360
(22)	700	
(23)	600	
(24)	500	
(25)	400	
(26)	300	
(27)	200	
(28)	100	
(29)	90	
(30)	80	
(31)	70	
(32)	60	
(33)	50	
(34)	40	
(35)	30	983,50
(36)	20	
(37)	10	
(38)	9	
(39)	8	
(40)	7	
(41)	6	
(42)	5	47,25
(43)	4	
(44)	3	
(45)	2	
(46)	1	
Total 196,899,75		

Echelle - grandeur d'exécution

Le 20
Janvier 1914
G. G. G.
Déposé par C. H. W. à la poste de Bayeux

~~Confidential~~ 28 November 1946
to the sub Paramountki.
To be sent and delivered

~~Not in the letter~~



Barème de g. 457

N° 3

Barème pour la Description de la Machine dont la demande
de brevet est formée par J. Baranowski le 28 novembre 1846

Multiplication par la machine

	1	9	45
	2	18	90
	3	28	35
	4	37	80
	5	47	25 = produit appelle par la machine
	6	56	70
	7	66	15
	8	75	60
	9	83	05
	10	94	50
	20	189	
	30	283	50
	40	378	
	50	472	50
	60	567	
	70	661	50
	80	756	
	90	850	50
	100	945	
	200	1890	
	300	28350	
	400	37800	
	500	47250	
	600	56700	
	700	66150	
	800	75600	
	900	85050	
	5,000	94500	
	20,000	189000	
	30,000	283500	
	40,000	378000	
	50,000	472500	
	60,000	567000	
	70,000	661500	
	80,000	756000	
	90,000	850500	
	100,000	945000	
	20,000	189000	
	30,000	283500	
	40,000	378000	
	50,000	472500	
	60,000	567000	
	70,000	661500	
	80,000	756000	
	90,000	850500	
	100,000	945000	

Baranowski
par son avoué Cléry 3.

N

Vu pour être annexé au Procès
de quinze ans, pris le 28 novembre 1888
par le Sieur Baranowski

Paris. Le Trente-neuf Décembre 1888.

Pour le Ministre & par délégation :

Le Conseiller d'Etat, Secrétaire Gén.

un document.
— ^{Lippe}
— Sans renvoi.
— ni mot nul:

Emile Lapeyre

Ministère
de
l'Agriculture et du Commerce.

Brevet d'Invention

sous garantie du Gouvernement.

Certificat d'addition

à un Brevet d'Invention
du 28 Novembre 1846

N^o du titre principal.

11887

Jour du 5 juillet 1844.

Extrait.

Art. 16.

..... Les certificats d'addition produiront les mêmes effets que le brevet principal, avec lequel ils prendront fin.

Art. 22.

Les concessionnaires d'un brevet et ceux qui auraient acquis d'un breveté ou de ses ayants droit la faculté d'exploiter la découverte ou l'invention profiteront de plein droit des certificats d'addition qui seront ultérieurement délivrés au breveté ou à ses ayants droit. Réciproquement, le breveté ou ses ayants droit profiteront des certificats d'addition qui seront ultérieurement délivrés aux concessionnaires.

Art. 30.

..... Sont nuls et de nul effet les certificats comprenant des changements, perfectionnements ou additions qui ne se rattachereraient pas au brevet principal.

Le Ministre Secrétaire d'Etat au Département de l'Agriculture et du Commerce,

Qu la loi du 5 juillet 1844,
Qu le procès-verbal dressé le 25 Novembre 1843, à 1 heure 40 minutes, au Secrétariat général de la Préfecture du département de la Poitou et constatant le dépôt fait par le sieur

Baranowski

d'une demande de certificat d'addition au brevet d'invention de quinze ans pris le 28 Novembre 1846 pour une machine proprie à obtenir la propreté des meubles sans faire la multiplication de l'électricité dans l'interprétation générale et dans l'application de la récompense destinée aux mérites les plus compliqués, statu que charge à l'arbitrage de la partie de

Attendu la régularité de la demande

Arrête ce qui suit :

Article premier.

Il est délivré au sieur Baranowski, Joseph, Jean, à Paris,
N^o 16^e Chêny, 3.

..... à ses risques et périls, sans examen préalable, et sans garantie, soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de la fidélité ou de l'exactitude de la description, un certificat d'addition au brevet d'invention de quinze années pris le 28 Novembre 1846 pour une machine propre à obtenir la propreté des meubles, sans faire la multiplication.

Article deuxième.

Le présent arrêté, qui constitue le certificat d'addition, est délivré au sieur Baranowski sans garantie du Gouvernement, pour lui servir de titre.

A cet arrêté demeurer joint le duplicata certifié de la description et de l'invention déposé à l'appui de la demande, et dont la conformité avec l'expédition originale a été diulement reconnue.

Paris, le Douze Février mil huit cent quarante-six

Le Ministre Secrétaire d'Etat de l'Agriculture et du Commerce

Pour le Ministre, et par délégation :

Le Conseiller d'Etat Secrétaire général,

(Nouvelles)

Demande d'un Certificat d'addition

Se rattachant au Brevet d'invention de 15 Ans,
— pris le 28 Novembre 1846 —
pour une Machine à calcul dite Taxe-machine
— par J. Baranowski,

Inspecteur de la Comptabilité des Chemins de fer de Paris à Rouen et au Havre
— N° 3 Rue Neuve Clichy.

Mémoire descriptif.

— Cette Addition embrasse les perfectionnements apportés à la Taxe-machine (objet de mon brevet principal,) qui permet d'obtenir (au moyen d'une simple addition de nombres) les résultats de calculs les plus compliqués, même ceux de changes et d'arbitrages de banque, ainsi que de les contrôler instantanément.

— Pour rendre cette description aussi exacte et complète que possible, je vais d'abord relatier en substance celle qui accompagne le dit brevet du 28 Novembre 1846, afin de démontrer clairement l'utilité et le principe de mon invention.

J'exposerai ensuite, conformément aux dessins ci-joints, divers perfectionnements auxquels je suis parvenu dans le courant de l'année, et qui s'appliquent à divers besoins de Commerce, de Banque et de finance.

Utilité de l'invention — On ne saurait mieux apprécier l'utilité d'un objet qu'en en connaît son but et la manière dont il est rempli.

Or, mon invention a pour but de simplifier, ou plutôt de supprimer l'usage de toutes ces tables logarithmiques, les unes plus volumineuses que les autres, qu'on imprime, non sans peine ni frais, pour abréger telle ou autre opération de calcul : tables où l'on retrouve le résultat demandé

par avance

1 demandé qu'au milieu d'une confusion de chiffres, sans autre contrôle que celui qui oblige à repasser ses calculs, avec une nouvelle peur et incertitude).

Pour arriver à ce but important, j'appelle ces tables, réduites dans ma machine à la plus simple expression, divers appareils-mécaniques, à l'aide desquels je présente, non seulement les résultats voulus avec une promptitude presque égale à celle de la parole, mais encore (ce qui est l'âme de toute comptabilité) j'en fais constater immédiatement l'identité par un contrôle, non pas intellectuel, et sujet à distraction ou erreur, mais bien par un contrôle mécanique, matériel, visible à l'œil, en un mot, on ne peut plus positif.

C'est ainsi, qu'au moyen de procédés mécaniques, on pourra dorénavant éviter bien de la peine et économiser bien du temps et des frais dans une foule d'opérations de calculs qui exigent autant de célérité que d'exactitude, comme par exemple lorsqu'il s'agit : —

1^o de la base des marchandises qui transportent les chemins de fer d'après les tarifs ordonnancés par le gouvernement; —

2^o des impôts que perçoit le Trésor d'après les tarifs des douanes; —

3^o des calculs d'intérêts qu'on établit à tel ou autre taux, et pour tant et tant de jours, en réglant soit le placement de capitaux, soit la négociation d'effets de commerce;

4^o du montant des salaires qu'on doit aux ouvriers employés dans les fabriques et manufactures à tant ou tant par jour et par heure de travail; —

5^o des changes de monnaie ou de papier sur l'étranger suivant les fluctuations des cours.

des cours de bourse); — et en général lorsqu'il s'agit d'un importe telle ou autre opération, dont les résultats, quelque compliqués qu'ils soient, sont susceptibles d'être mis en tables logarithmiques suivant une formule qui sera indiquée plus bas) J'appelle nombres donnés, tels que sont, par exemple, les multiplicande et multipleurs, dividendes et diviseurs; nombres, soit connus d'avance et fixés au moins pour toutes, soit variables dans certaines limites.

Principe de l'invention — Le principe de mon invention repose sur cette base: qu'un moyen du mécanisme qui va être décrit, je ne découvre sur la table logarithmique, préparée ad-hoc et contenant, soit des produits de multiplication, soit des quotients de division, soit tous autres résultats de calculs, quelque compliqués qu'ils soient, que je ne découvre, dis-je, que les nombres représentant les résultats voulus, tous les autres nombres, faisant partie de la même table, restant cachés, il y a impossibilité matérielle de faire aucune confusion de chiffres.

Ce mécanisme est en outre combiné de manière, qu'il serve à contrôler instantanément l'identité des résultats découverts, au point qu'il imprime par là à toute l'opération un cachet de certitude mathématique ou d'infailibilité.

Mécanisme — Ce mécanisme est représenté sous diverses fondamentaux faits dans la première feuille des dessins et du système nommément:

fig. 1. élévation extérieure de l'appareil A (la feuille des dessins pris ici comme exemple);

fig. 2.
2^e vidé

fig. 3. Barème typé en papier ou carton;

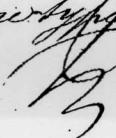


fig. 3.

fig. 3. - Une intérieur du mécanisme pro-
dit (la plaque A supposée retournée) —

— fig. 4. Section transversale de l'appareil
— Ce mécanisme se compose ainsi qu'il su-

1^o, d'une plaque en cuire ou en bois a-
mitail (fig. 1.) encadrée dans un châssis en
et percé en divers sens, savoir:

— un perçement (marqué a) est pratiqué
dans presque toute la longueur de la pla-
que, en forme d'une colonne convergente par des
métalliques, dont il sera donné une descri-
ption plus bas. C'est sous ces bandes
que doit être placé, pour chaque étape d'opé-
ration, une table logarithmique, contenant tous
les calculs préparés d'avance et une fois
pour toutes, sur papier ou carton, et d'ap-
proche le nombre servant de base à l'opération,
clapié par unités, par dizaines, par centa-
ges, par milliers etc. Suivant l'extension
veut donner aux calculs, comme le démontre
la fig. 2. où ces résultats sont les produits
de multiplication que donne le nombre
 $7^{\circ} 95$ en se multipliant avec toutes les un-
toutes les dizaines, toutes les centaines jusqu'à
10,000 mètres.

Un autre perçement (b) carré, rond
de tout autre forme, est pratiqué dans
la plaque au-dessus de la dite colonne, et de-
vra faire voir continuellement le nombre $7^{\circ} 95$
lequel la table logarithmique aura été
préparée, comme ici, celui de $7^{\circ} 95$.

Enfin, il y a autant de petits perçements
en travers (c) pratiqués dans la plaque
droite ou à gauche de la même colonne,
qu'il y a de bandes qui la couvrent.
Ces perçements sont distingués par des
de 9 ou de 10, et donnent de coulisses au jeu

Boutons dont il va être parlé.

2° d'une quantité de boutons (d) parallèle à la quantité de petits percements en travers susmentionnés, réunis également en séries avec les N°s gravés dessous de la figure 10.

Ces boutons sont ajustés de manière que chacun peut jouer librement d'une extrémité à l'autre de son percement ou de sa coulisse (c). Ils sont destinés à représenter un autre nombre servant de base à l'opération, tel qu'multiplicande ou multiplicateur, Dividende ou Diviseur, dans toutes ses unités, toutes ses Dizaines, toutes ses centaines, tous ces milliers etc. Selon la prétissane quel'on veut donner à l'appareil (ici depuis 1 jusqu'à 10,000 mètres).

3° D'autres bandes métalliques, (e fig. 3) qu'il y a de boutons, ajustées les une à côté des autres derrière la plaque. Chaque bande doit faire corps avec un bouton, pour en suivre forcément tous les mouvements. Et cet effet, on prolonge en conséquence les tiges des boutons, ou les fait entrer dans les trous percés aux extrémités de chaque bande, et on affûte cette liaison au moyen de petits écrous (f).

En outre, toutes ces bandes sont percées de manière que (comme on le voit par la lettre f fig. 3), lorsque leurs boutons sont en repos, les percements, en forme de carrés longs, se trouvent en dehors de la colonne (a); mais dès l'instant que celle ou autre bande (comme ici celle marquée h) est poussée par leurs boutons, l'une extrémité à l'autre de leurs coulisses, les percements traversent la dite colonne et fournit de couvrir celle ou autre partie de la table logarithmique placée dessous, avec les résultats du calcul correspondant aux boutons poussés.

Ces résultats découverts sont indiqués

ici par les nombres :

14,500	Série de mille	Z
2,900	" de Centaines	
362.50	" de Dizaines	
58.75	" des unités.	

dont le total est 17,813. 95.

Pour le bon effet du mécanisme il faut que les chiffres de la table, représentant les résultats de calculs, ne dépassent pas la largeur des bandes qui les couvrent. —

D'ailleurs, chacun de ces résultats appartenant à telle ou autre série et unité, doit se trouver exactement en regard du bouton représentant la même série et la même unité.

Ainsi, en poussant tel ou autre bouton sa bande, parcourant le même espace, trouve la colonne (a) et au moyen de son percussion (b) fait découvrir sur la table le résultat obtenu au bouton poussé ; résultat qui était caché sous la même bande quand son bouton n'était pas repoussé.

Il est donc évident que c'est avec ce simple jeu de boutons et des bandes combiné avec les tables logarithmiques préparées d'après le modèle donné (fig. 2), jeu qu'on peut manier aussi vite qu'à la parole, que repose le principe de mon invention.

En résumé, pour opérer avec la Taxe-machine, il ne faut qu'introduire sous les bandes une table contenant les résultats de calculs préparés d'après telle ou autre espèce d'opération, et classés par unités, dizaines, centaines, millions etc suivant la puissance qu'on veut donner à la machine, c'est à dire suivant la quantité (plus ou moins grande) de boutons en regard desquels chaque résultat doit de trouv

Trouver.

Ceci fait, l'apparition d'un talon autre résultat devant nos yeux dépend uniquement du fait de son bouton, et si le nombre d'après lequel on opère, appartient à plusieurs séries, c'est à dire, si pour le composer il faut soulever plusieurs boutons et découvrir plusieurs résultats, on n'a plus qu'à les additionner, souvent au premier coup d'œil, pour obtenir le résultat général demandé.

Cette opération à la fois simple et expéditive se fait en outre d'une manière on ne peut plus sûre et certaine, parce que les boutons groupés, sortant en quelque sorte de leur ligne de bataille, se reproduisent ou devant reproduire par leurs faces gravées depuis tous les chiffres dont se compose le nombre d'après lequel on opère, contrôlent, visiblement et matériellement, l'identité des résultats découverts. On voit ici (fig. 1) ce contrôle opéré par les boutons portant les numéros suivants : N° 2 de la série de mille —

" 4 " des centaines —

" 5 " des dizaines —

" 7 " des unités —

parce que c'est un nombr de 2457 qui est pris ici pour exemple, comme représentant aucun de mille dont on désire connaître le produit par 7. 95

Les quatre résultats découverts et additionnés formeront, comme il est dit plus haut, un talon de 17, 813.25, qui servira pareil à celui qu'on obtiendrait en multipliant 2457 par 7. 95.

Accessoires

Il ne me reste plus, pour achever la description mécanisme fondamental du mécanisme fondamental, qu'à mentionner quelques détails accessoires facilitant l'usage de la machine comme par exemple :

1^o On peut faire dans la plaque A, au-dessus du bouton le plus élevé qui détermine la puissance de la machine (comme celui portant le N^o 10 dans la série de mille fig. 1) un trou

Aj^ordole

un trou (i) de n'importe quelle forme, pour y placer un carton avec la désignation de l'espèce de multiplicande ou de multiplicateur (sic mètres). Afin de changer cette désignation à volonté, on peut même ajouter un petit coulisse avec son bouton, comme c'est marqué par la lettre (j).

— 2° Pour mieux servir la table ou le barème-carton contre les bandes, et par conséquent, pour mieux faire ressortir les chiffres découverts dans la colonne, on peut appliquer derrière le cadre de la machine, un fond en bois, garni de report à boudins (k fig. 4), sorte qu'il presse continuellement le cadre-barème-carton pendant tout le cours de l'opération. tandis qu'on n'a qu'à relever ce fond au moyen d'une clé à report (l fig. 4 fig. 4) pour opérer aisément l'échange des cartons par la ramure (m) pratiquée express dans le cadre de la machine. Pour préciser même l'enfoncement exact de ce barème-carton, on peut garnir son bord extérieur d'une languette (comme elle est ici colorée en vert).

— 3° Enfin pour donner à l'appareil une pose plus commode, on l'incline plus ou moins en forme de pupitre, (comme cela se voit par fig. 4).

Applications — Celi étant expliqué pour démontrer le mécanisme fondamental ou essentiel de mon invention, ^{à diverses} Spécialités de calculs je vais décrire diverses combinaisons de ce mécanisme, propres à faciliter surtout l'échouage des tables logarithmiques sur barèmes sous les bandes, selon divers besoins de ~~commerces~~, de banque et de finance.

Parmi ces combinaisons, qui n'changent en rien le principe de l'invention, il y en a surtout deux qui m'ont paru dignes d'être décrites |

descriptes ici en détail.

— L'une, représentée par des dessins de la 2^{me} feuille, peut être appliquée à toutes les opérations où l'on n'a besoin que de peu de barèmes, comme par exemple, lorsque il s'agit des tarifs de chemins de fer ayant peu de fluctuations et peu de séries ou claps de marchandises à taxer.

L'autre, représenté par les dessins de la 3^{me} feuille, conviendra de préférence dans tous les cas où il faut varier davantage les barèmes, comme par exemple, lorsque il s'agit des changes de monnaie sur l'étranger, soumis à des fluctuations continuées des cours de bourse; des calculs d'intérêts entre 1 et 365 jours, à tel ou autre taux annuel; ou de tout autres opérations semblables où les résultats qu'on cherche sont naturellement variés en conséquence.

2^{me} feuille des dessins

La figure n° 5 représente la plaque extérieure à une machine appliquée à la taxe des marchandises transportées par le chemin de fer de Paris à Orléans.

La figure n° 6 est la section transversale de la même machine, et les fig. 7, 8 et 9 sont l'élevation et les vues par bout du cylindre barème continu, dont il va être parlé.

Cette machine porte 37 boutons désignant depuis 1 jusqu'à 10,000 Kilogrammes clapis par unité, par dizaines, par centaines et par milliers. Il y a un consigneur le même nombre de bandes métalliques, chacune dépendant du jeu de son bouton et de sa roue, avec ses perçements, trois colonnes (a) qui représentent autour de séries ou de claps de marchandises.

Sur bas de chaque colonne se trouve un cadran divisé en 16 compartiments, dans l'un marqué zéro ou l'état de repos de la machine.

1^{re} feuille

/ 21 /

machine, et les 15 autres sont remplis tout autour des noms des principales stations du chemin de fer dont il s'agit, telles que Juvisy, Savigny etc. Chaque cadran a un indicateur ou une aiguille tournant au centre au moyen de deux poignées (b)

— Au dessus de chaque colonne, il y a un trou (c) percé dans la plaque, et au-dessous une autre ouverture (d). C'est par les trous (c) qu'en sort, à chaque pas de l'aiguille, le tarif légal d'une boîte de marchandise expédiée de la gare d'Yeray à celle ou autre station, tarif ordonné par le Gouvernement, comme est publié; comme c'est par les ouvertures (d) qu'il se reproduit, en toutes lettres le nom de la station destinataire, conforme à celle sur laquelle tourne l'aiguille au fur et à mesure de la marche autour du cadran, comme ici le nom d'Artenay à la colonne et au cadran intermédiaire.

— Le poids à taxer, étant assé à 8405 kilogr., il y a trois boutons de paupier (l'un représentant 8,000, l'autre 400, et le troisième 5 kilogr.) et par conséquent trois résultats partiels découverts savoir:

108 ⁵ 24 ⁰ montant de la taxe de 8000 kilo à raison de 13 ⁵³ 00		
5. 41. 800m	,	400 " la somme de la 2 ^e ligne dimanche dimanche
		5 " portes de la gare d'Artenay à Artenay

Total 113⁵ 71⁰ 965^m (résultat de l'addition graphique de ces trois nombres) qui est bien le résultat qu'on obtiendrait en multipliant 8,405 kilog. par 13⁵³ 00.

Ainsi, comme l'on voit cette opération se fait instantanément: il n'y a qu'à tourner l'aiguille du 2^e Cadran (représentant pour ce cas la 2^e série de marchandises) sur la station d'Artenay pris ici pour exemple, et à pousser 3 boutons composant le nombre de kilogrammes

de kilogrammes donné à l'aser, pour faire apparaître, comme par enchantement, tous les résultats relatifs aux boutons poussés. Elle se fait en outre avec davantage plus d'assurance, quel'identité des résultats découverts se trouve bien constatée par les numéros des boutons poussés, reproduisant au nombre de 8405.

Il est à remarquer qu'on passe autrement sur les zéros entrants dans la composition du nombre, d'après lequel on opère, parce qu'ils ne sauraient fournir aucun résultat.

Pour obtenir l'opération, après cette manipulation à la fois simple et expéditive, il n'y a plus qu'à additionner les résultats découverts; cela se fait d'autant plus aisément qu'ils reposent déjà bien groupés ou distingués en franges, certaines ressemblant.

Nous allons décrire maintenant, à l'aide des dessins de la 2^e feuille, le mécanisme intérieur de cette même machine; mécanisme qui est d'ailleurs uniforme pour chaque cadran. Il est destiné à faciliter l'échange des tables ou barèmes relativement à tel ou autre tarif qu'on désire appliquer, au lieu d'avoir à substituer ces tables à la main et une à une isolément.

La figure 7 représente un cylindre ou plutôt un polygone ayant 75 faces répondant aux 75 divisions que contient le cadran.

Une de ces faces est laissée en blanc, comme relative à la division marquant le zéro ou l'état de repos de la machine, et sur les 75 autres sont collés 75 tables ou barèmes avec les produits du tarif de chaque station, classés par unités, par dizaines, par centaines et par milliers, en correspondance parfaite avec tous les 37 boutons, jusqu'où est poussée la puissance

B

la puissance

6^e rôle

la puissance de la machine, comme on voit la moitié de ces tables par la fig. 6.

— Les tables doivent être aussi collées sur le polygone demandant que ce dernier mis en rotation par l'engrenage que nous allons décrire, représente jamais devant sa colonne que les faces conformes aux divisions du cadran, ce qui se contrôle et par les tarifs se reproduisant par les trois (c) au dessus des colonnes (a) et par les noms des stations réparoissons dans les ouvertures (b) comme ici celui d'Artemay.

— Quant à l'engrenage qui fait marcher le polygone dont il s'agit, il se compose :

1^o d'une roue de côté (e) placée sur l'axe de chaque cadran ;

— 2^o d'une étoile à sautoir (f.) montée sur la dite roue, avec autour de deux segments y a de divisions sur le cadran (c et a)

3^o es d'une roue de champ (g.) posée sur l'axe du polygone et engrenant direct par dessus avec la roue (e)

— Rien n'est donc plus simple que cet engrenage. Seulement, pour que le polygone marche à l'accord avec les divisions du cadran, et présente toujours ses faces à plat. sous les bandes, il fallait néanmoins appliquer un mécanisme spécial pour cela, et le voici :

— L'axe du polygone tourne sur un coussinet mobile (h) garni de ressorts à boudins (i). quand le polygone est au repos, c'est à dire arrêté dans sa marche sur une de ses faces, chaque bout de son axe repose sur |

Sur la partie supérieure de ce coussinet, comme on le voit clairement par la fig 8 (lettre h) cette position étant, d'ailleurs maintenue continuellement, par l'action du report à boudin (i); mais dès qu'on tourne l'aiguille du cadran pour mettre le polygone en rotation, les faces de ce dernier, trouvant de la résistance pour tourner, appuient contre la plaque A, préparent le report, et relèvent le coussinet (h) en sorte que l'axe du polygone, se trouvant relâché aussi, lui permet de changer de face.

Pour régulariser même mieux, cette marche combinée du polygone, ses deux bouts se trouvent garnis de rondelles (k), et chacune de ses faces est ornée d'une rainure qu'il suffit faire ainsi dire, que glisser sur deux points (l) lorsque le polygone est en rotation, pour rebondir de suite contre un support, (m) correspondant avec sa crinière, et consolider ainsi un peu mieux la pose du polygone comme on le voit clairement par les fig 8 et 9.

Tout ce mécanisme est d'ailleurs confirmé dans une boîte qui reprend la fig 6 avec deux portes, l'une suivant par derrière du haut en bas par les charnières (n) et l'autre pour au-dessous par celle (o) avec son loquet (p) afin que l'on puisse voir plus aisément le polygone dans son engrenage, et inspecter au besoin toute la marche de la machine. Il va sans dire que tout est engrenage et ne peut se monter sans quelques pièces accessoires, telles que ports, traverses, platines etc que l'on voit marquées aux lettres r, s et t. Il importe aussi de faire observer que pour que le polygone engrenne convenablement, il faut d'abord quell'aiguille du cadran soit dans sa direction perpendiculaire, c'est à dire |

versole

102

C'est à dire qu'elle marque le zéro; ensuite que le polygone soit posé sur son repère laissé en blanc. Quant aux barèmes collés sur les autres faces du polygone, ils doivent se suivre, comme il a été dit plus haut, exactement dans l'même ordre dans lequel sont classées les stations sur le cadran. Pourriez-vous cela se contrôler au premier coup d'œil par le nom de chaque station devant réapparaître à chaque pas de l'aiguille, dans l'ouverture (d) au-dessus du cadran, comme celui d'Artenay fig 5 2^{me} colonne.

3^{me} feuille des dessins. Cette feuille représente diverses sections d'un mécanisme approprié spécialement aux opérations de calculs dont les résultats sont susceptibles de beaucoup de variations, et qui demandent en conséquence l'emploi de beaucoup de barèmes, comme par exemple lorsque s'agit des charges d'ouvrage, des cotisations d'intérêts, des taxes de marchandises transportées par les chemins de fer, dépendant beaucoup de stations ou ayant leurs tarifs subordonnés en beaucoup de séries ou déclassees; enfin de toutes opérations de cette nature, auxquelles on pourrait bien appliquer le mécanisme démontré par la 2^{me} feuille des dessins, mais sans aucun inconvenient, puisqu'il faudrait au multiplier le nombre des cadrons, ou griffir le volume des cylindres au polygone. — Cette nouvelle combinaison du mécanisme, diffère principalement de celle décrite précédemment, en ce que les barèmes ou barèmes ne sont plus collés autour d'un polygone, mais bien imprimés sur du papier de la taille

de la toile ou autre tissu, pour se développer d'une manière continue, suivant tel ou autre barème qu'il en a besoin à appliquer, c'est à dire d'amener sous les bandes.

La fig 10 est l'élevation de la machine représentant une plaque à trois cadans, appliquée aux opérations des changes de Paris sur Amsterdam sur Harbourg ou sur Londres.

La fig 11 est sa coupe transversale;

La fig 12 démontre le mécanisme du développement qui s'ouvrirait lorsque la porte de derrière de la boîte est ouverte;

La fig 13 est l'élevation par bout, des enroulements qui établissent la communication du système de développement avec les cadans;

La fig 14 est la ve par bout, opposée à la précédente (fig 13);

et la fig 15 est la coupe transversale des développements en tissu ou papier continu sur lequel les tables ou barèmes sont imprimés.

Il serait superflu de revenir sur la description du procédé à suivre pour obtenir les résultats de calculs demandés, du moment que les tables ou barèmes nécessaires se trouvent aménées sous les bandes; cette nouvelle combinaison du mécanisme intérieur n'étant introduite que pour multiplier ces tables sous un seul cadran. Elle ne change nullement ni le système des boutons, ni celui des bandes qui constituent le principe fondamental de mon invention. Il n'y a même rien à changer dans la construction des cadans. Seulement, il importe de démontrer comment, au moyen de cette combinaison du mécanisme, les tables ou barèmes exigent une certaine largeur (3 centimètres, par exemple) s'échangeant et se succédant sans fin bandes à chaque pas de l'aiguille

gén. 10

Fig

21

l'aiguille, lors que cette dernière montrera
que par petits divisions de centimètre ou
autres, comme il y a ici 38 divisions
sur le No. Cadran 40 sur le second et 42
sur le troisième.

— En voici l'explication :

Tenons, par exemple, le 3^e cadran
à droite, (fig. 10) qui a 42 divisions représentant
toutes les variations présumables qu'éprouve
la bourse de Paris, le change sur Londres
savoir depuis 25^t jusqu'à 25^t en progressant
par 2 centimes $\frac{1}{2}$. L'aiguille du cadran
est montée sur l'axe d'une roue divisée
en 84 dents (a) engrenant exactement,
avec un pignon (b) qui n'en a que 16. Il
suit de là que la rotation du pignon (b)
comparativement à celle de la roue (a) est 5 fois
et $\frac{1}{4}$ plus rapide, puisque 46, multiplié par $\frac{5}{4}$
donne bien le nombre de 84. Il y a ensuite
un autre pignon (c) engrenant avec le pignon
(b) ayant le même nombre de dents et suivant
par conséquent la même rotation. C'est ce dernier
pignon (c) qui fait tourner le cylindre conducteur
(d) placé un peu de côté, n'importe à droite ou
à gauche par rapport à l'ouverture devant
laquelle reposent les tables, c'est à dire par
rapport à la colonne où se forment les résultats
de calculs.

— C'est ce cylindre, soumis à la relation
de vitesse qui vient d'être indiquée, qui joue
le principal rôle dans cette nouvelle combinaison
de mécanisme, parce qu'il sert, non seulement,
à présenter devant la colonne le papier ou le
tissu imprimé, qu'il conduit avec les tables
au barème, mais, ce qui est en lui de la plus
grande importance, à bien régulariser la
marche du tissu. A cet effet, il est garni
tour à tour

tout autour, en haut et en bas à chaque bout, de plus au moins de petites pointes en métal ou chevilles (e) fig 12, afin qu'en moyen des ailettes pratiquées de distance en distance égale dans le tissu, ces chevilles le reprennent régulièrement au fur et à mesure qu'il se roule sur le cylindre (d) —

Ces engrenages étant combiné ainsi, il n'y a plus qu'à déterminer la circonference du cylindre-conducteur, de manière qu'à chaque pas il ne puisse parcourir que justement la distance égale à la largeur de la colonne sous laquelle doivent s'échanger les barèmes imprimés sur le tissu. Ici, cette circonference doit être 8 fois plus grande que la largeur de la colonne pour faire s'échanger 8 barèmes à chaque tour du cylindre, soit 42 pour 5 tours et $\frac{1}{4}$ qu'il fait pendant la révolution totale de la roue (a) c'est à dire lorsquell'aiguille du cadran, faisant marcher cette dernière roue, aura fait tout son tour au devers des 42 divisions. Cette marche de l'aiguille, est d'ailleurs réglée par la roulette à Santoir (f) ayant aussi 42 dents. —

— Les autres pièces de ce mécanisme ne demandent aucune combinaison spéciale. Les rouleaux (g) qui remontent le tissu au fur et à mesure qu'il se développe d'un côté ou de l'autre du cylindre-conducteur (voir fig 15), peuvent avoir n'importe tel ou autre diamètre; seulement ils doivent être garnis de barillet à report (h. fig 11) assez puissants pour être toujours prêts à tirer le tissu avec une certaine tension. —

— Pour donner même plus d'action à ces reports, on peut faire marcher les axes des dits rouleaux par engrenage, au moyen de pignons ayant plus au moins de dents



g. h. r. d.

de dents (comme un marquis aux lettres i)

De cette manière, les rouleaux pourront faire plusieurs tours pendans que leurs barilletts à report s'en feront qu'un.

Quant à la position qu'occupe le cylindre-conducteur (d), savoir celle devant être à droite ou à gauche de la colonne où se forme le résultat du calcul; c'est uniquement pour faire passer le tapis toujours au niveau sous les bandes, au moyen d'un rouleau tendeur (h) qu'on place du côté opposé de la colonne et qui touche presque les bandes, afin qu'il tapisse en quelque sorte face de papier à plat avant de se replier sur le rouleau (g).

Enfin pour régulariser bien la marche du cylindre-conducteur, on place sur le bout supérieur de son axe, une roue d'encliquetage (l. fig 14) dont la mission est d'autant plus importante, que non seulement elle contribue, conjointement avec l'étoile (f) à bien régler la rotation du cylindre, mais en même temps qu'elle maintient la position du tapis qui connaît. Seulement, pour modérer l'action de cette roue d'encliquetage, on peut y appliquer une tige (m) dont le bouton (n) saillit en contrebas de la plaque A. Cette tige se relie au cliquet (o) de manière qu'en poussant le bouton (n) on neutralise entièrement l'action du cliquet, afin de rendre ainsi fort-douce la marche du cylindre-conducteur (d); tandis que le même bouton, en se relevant, fait retomber le cliquet dans une des dents de la roue (l) pour arrêter la rotation du cylindre avec d'autant plus de puissance qu'on peut orienter

cremeler des dents comme l'on veut.

Ce mécanisme étant disposé ainsi, le mode pratique d'opérer les changes est soumis au même procédé que tout autre espèce de calcul, du moment que les tables nécessaires sont bien amenées sous les bandes.

S'il s'agit, par exemple, de changer 10,476 £. 35^c contre les Livres Sterlings au cours de 25. 37 1/2, on n'a qu'à poser l'aiguille du 3^{me} cadran, disposé pour le change de Paris sur Londres, sur la division marquant ce cours, pour faire placer simultanément, sous les bandes la table y relative avec tous les résultats de change préparés à l'avance et une fois pour toutes, chacun en regard de son bouton. Ce tour d'aiguille fait, on n'a plus qu'à pousser les boutons représentant la somme qu'on veut changer (ici 10,476. 35) pour découvrir immédiatement les résultats demandés, comme suit : A. m. D. fatz

394. 1. 9. 1 montant du change de 10,000 dr			
15. 15. 3. 1.	"	"	400
2. 15. 2.	"	"	70
4. 8. 3	"	"	6
2. 3	"	"	.30
2	"	"	.05

Sous au total 41 £. 17. 2. 1/2 montant du change pris ici pour exemple, au lieu d'avoir à diviser 10,476 £. 35 par 25. 37 1/2; opération exigeant d'autant plus de temps et d'attention que la monnaie anglaise ne suit pas le système decimal, et qu'après avoir obtenu les livres Sterlings, il faut, sans que de continuer la division, multiplier le résultat par 20, ensuite par 12, enfin par 4 pour faire ressortir les schillings, le deniers et les farthings, et tout cela sans pouvoir jamais répondre, mathématiquement parlant, du résultat de ces multiplications et divisions, quand même on repasserait ses calculs.

10^e éd.

P

calculs plus d'une fois.

— Les boutons représentant la somme de 10,476^{fr}.35, une fois poussés pour l'opération sur Londres, si l'on veut établir aussi le change de la même somme sur Amsterdam au cours du jour (admettons que ce soit au cours de 209^{fr}.1/16 pour 100 florins) on n'a qu'à tourner l'aiguille du premier cadran sur la division marquant ce cours, pour faire ressortir immédiatement dans la 1^{re} colonne tous les résultats nécessaires série par série, savoir :

	41,783 fl. 35.8 montant du change de 10,000 fr.
491.	32.9 "
33.	48.2 "
2.	87.1 "
	44.3 "
	02.4 "

Total fl. 5,011. 10.7^{fr} montant du change demandé, pareil à celui qu'on obtiendrait en divisant 10,476.35 par 209 1/16.

Par a moyen on peut faire ce qu'on appelle le pair des différents changes, suivant les places pour lesquelles est montée la machine; comme ici de Paris sur Amsterdam Hambourg ou Londres; et opérer même les arbitrages de banque, si l'on a des machines appropriées spécialement à la moyenne de toutes les places avec lesquelles on désire arbitrer.

Il en est de même d'une foule d'autres applications basées toujours sur le même système. La machine destinée à faciliter les calculs relatifs à la paie des ouvriers dans une fabrique ou manufacture, peut avoir plus ou moins de boutons qui représentent autant de jours et d'heures, tandis qu'il faudra ranger autour d'un ou de plusieurs cadrons, divers prix d'une journée (depuis le plus

le plus bas, jusqu'à un plus élevé qui se pratique dans la fabrique) et faire marcher dans l'intérieur les barèmes nécessaires, par tel ou autre système d'enregistrement.

— Si il s'agit des calculs d'intérêts, c'est que les jours d'échéance qu'on range tout au long d'un ou de plusieurs cadres, après que l'aiguille tournée sur tel ou tel jour, fasse amener sous des bandes la table relative à ce jour, avec tous les calculs d'intérêts préparés d'avance, suivant tel ou autre taux annuel, en sorte qu'il n'y a plus qu'à pousser des boutons représentant la somme dont on veut connaître l'intérêt, pour obtenir immédiatement le résultat nécessaire.

Multiplicateur général — J'arrive maintenant à une application transformant pour ainsi dire ma machine à feuille des dépins en multiplicateur général (voir la 4^e feuille des dépins ci-joint).

— Cette feuille représente la plaque A d'une machine à 28 boutons, qui peuvent être : francs, mètres, litres ou tout ce qu'on veut, comme autant de multiplicateurs différents rangés en séries par unités, dizaines, centaines et milliers. Ces boutons, avec leurs bandes, dépassent, quatre colonnes (a) où se forment les résultats de multiplication suivants.

La première colonne est destinée aux résultats relatifs à la série des milliers ; la seconde, à la série des centaines ; la troisième à la série des dizaines, et la quatrième à celle des unités.

— Au bas de chaque colonne, il y a un cadre divisé en dix compartiments, dont l'un est coupé en bloc pour le zéro, et les neuf autres sont remplis des nombres originaux.

(M. 22)

P

originaires 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9, représentant
autant de multiplicandes différents.

La plaque A étant disposée ainsi,
avec son jeu de boutons et des bandes,
il ne s'agit que d'y appliquer l'un ou
l'autre mécanisme intérieur, pour
substituer à volonté sous les bandes les
tables ou barèmes comprimant les produits
de multiplication calculés d'avance, d'après
les multiplicandes marqués sur les cadraux
et les multiplicateurs représentés par les
boutons. Quant au mode d'opérer, il est
toujours le même.

En tournant l'aiguille d'un tel ou autre
cadran, on fait ressortir d'abord tel ou
autre multiplicande dans le trou au-dessus
de sa colonne, et placer en même temps sous
les bandes la table de produits correspondant
à tous les boutons. En poursuivant ensuite
un ou plusieurs boutons on fait découvrir
les produits uniquement relatifs au multi-
plificateur donné, en sorte qu'il n'a plus
qu'à les additionner pour obtenir le
produit général.

Ainsi, d'après l'exemple que donne le
défini, pour obtenir le produit de la multipli-
cation de 8,042 par 675, il faut tourner
les aiguilles des cadraux respectifs sur les
diviseurs marquant le dit nombre 8042,
(préparés d'ailleurs comme moyen de contrôle
dans les trous au-dessus des colonnes) et ensuite
pousser les boutons représentant 675.

Les produits partiels découverts, après cette si simple opération,
sont comme suit: 5,400,000 dans la colonne des mille,

$\frac{27}{54}$, $\frac{000}{350}$ " " des dizaines

Tot au total 8,428,350 qui est bien le produit
exact de la multiplication prise pour exemple.

Je me sauais

Je ne saurais terminer cette description sans rappeler encore la base fondamentale sur laquelle repose mon invention, savoir:

Sur un procédé mécanique, combiné si heureusement avec les tables logarithmiques, et perfectionné pour la pratique à tel point, qu'un simple jeu de boutons et de bandes suffit d'abord pour faire apparaître instantanément devant nos yeux les résultats des calculs voulus, quelque compliqués qu'ils soient, sans aucune confusion de chiffres; gracieuse écriture, et qui ensuite (ce qui est de la plus grande importance en matière de comptabilité) ces résultats deviennent infaillibles, soumis, comme ils le sont toujours, à un contrôle également instantané, matériel, et en quelque sorte force, qui accompagne chaque opération.

Paris le 25 Novembre 1842

3 rue Neuve Clichy

Inspecteur de la Comptabilité
des Chemins de fer de Paris à Rouen
et au Havre.

Pré-pour être annexé au Témoignage
d'addition pris le 25 Novembre 1842
par le Sénr Baranowsky

Paris. Le Douze Février 1843.

Pour le Ministre & par délégation.

Le Conseiller d'Etat. Scoville Johnson

ouze mètres
dix-huit lignes
en renvoi
deux mètres vingt

Baranow

Son Excellence

Monsieur le Ministre de l'Agriculture et du Commerce.

Monsieur le Ministre,



J'ai l'honneur de vous prier de vouloir bien m'accorder
un Certificat d'addition pour les perfectionnements
que j'ai apportés à mon invention dite Taxe-machine,
brevetée pour quinze ans à partir du 28 novembre 1846.

Pour démontrer en quoi consistent ces perfectionnements,
je joins ci-joint en double toutes les pièces exigées d'après
la loi.

J'ai l'honneur d'être avec le plus profond respect

de Votre Excellence

Monsieur le Ministre,

le très-humble et très-obéissant Serviteur

Baranowski

Paris le 25. Novembre 1847.

3. rue Neuve Clichy.

Inspecteur de la Comptabilité des Chemins
de fer de Paris à Rouen et au Havre.

Mr. Failla

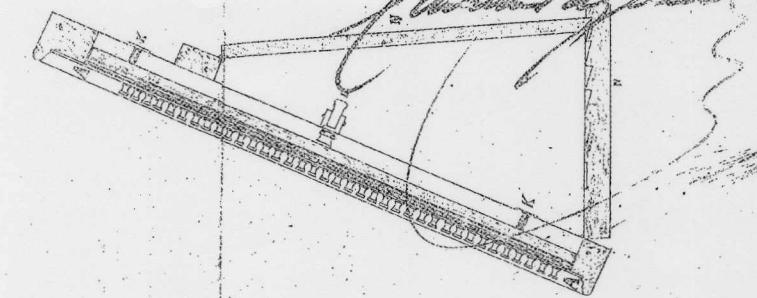
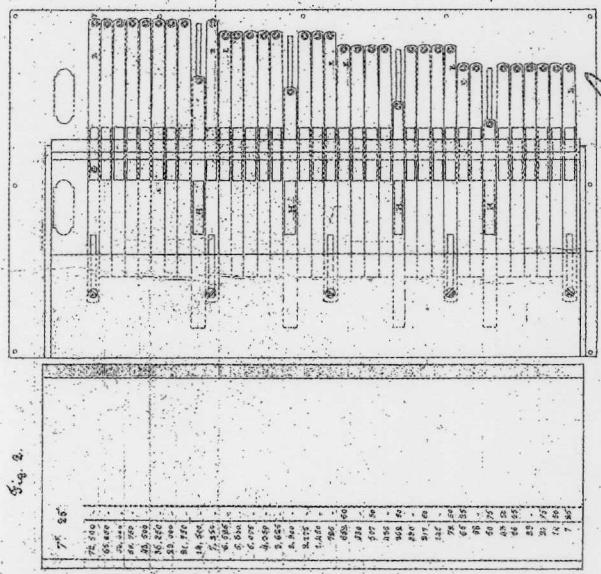
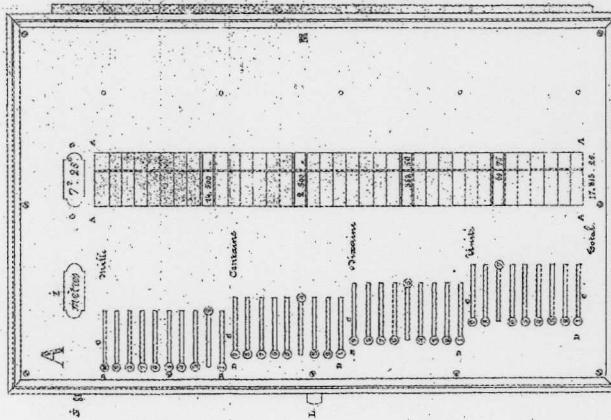


Fig. 4. A plan view of a piano keyboard mechanism. It shows a rectangular frame with various internal parts labeled: A. Sust. (Sustain), B. Sust. (Sustain), C. Sust. (Sustain), D. Sust. (Sustain), E. Sust. (Sustain), F. Sust. (Sustain), G. Sust. (Sustain), H. Sust. (Sustain), I. Sust. (Sustain), J. Sust. (Sustain), K. Sust. (Sustain), L. Sust. (Sustain), M. Sust. (Sustain), N. Sust. (Sustain), O. Sust. (Sustain), P. Sust. (Sustain), Q. Sust. (Sustain), R. Sust. (Sustain), S. Sust. (Sustain), T. Sust. (Sustain), U. Sust. (Sustain), V. Sust. (Sustain), W. Sust. (Sustain), X. Sust. (Sustain), Y. Sust. (Sustain), Z. Sust. (Sustain). There is also a section labeled 'A. Sust. (Sustain)' at the top left."/>

A. Sust. (Sustain)

B. Sust. (Sustain)

C. Sust. (Sustain)

D. Sust. (Sustain)

E. Sust. (Sustain)

F. Sust. (Sustain)

G. Sust. (Sustain)

H. Sust. (Sustain)

I. Sust. (Sustain)

J. Sust. (Sustain)

K. Sust. (Sustain)

L. Sust. (Sustain)

M. Sust. (Sustain)

N. Sust. (Sustain)

O. Sust. (Sustain)

P. Sust. (Sustain)

Q. Sust. (Sustain)

R. Sust. (Sustain)

S. Sust. (Sustain)

T. Sust. (Sustain)

U. Sust. (Sustain)

V. Sust. (Sustain)

W. Sust. (Sustain)

X. Sust. (Sustain)

Y. Sust. (Sustain)

Z. Sust. (Sustain)

Jan 25. November 1867

J. W. Newell - Cliffton

Mr. J. W. Newell - Cliffton

0°

37

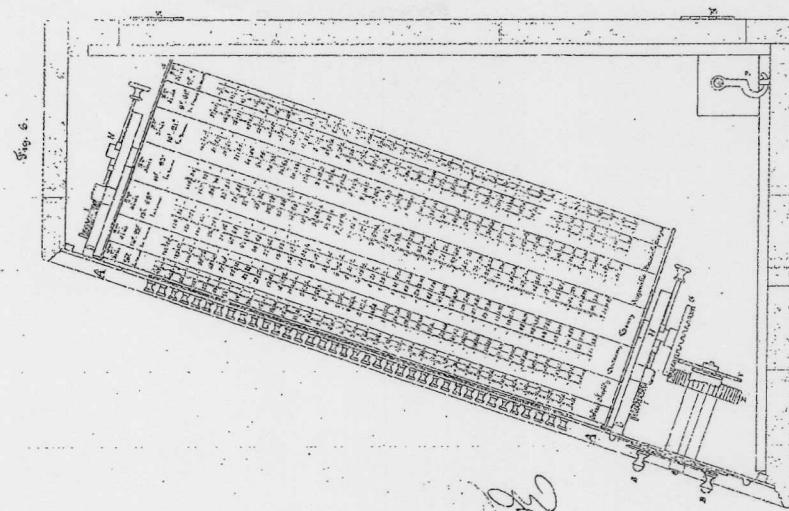
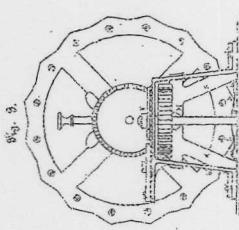
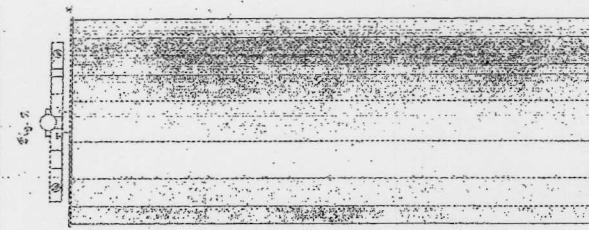
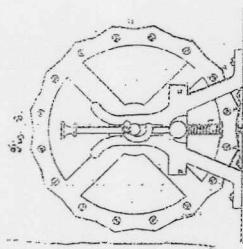
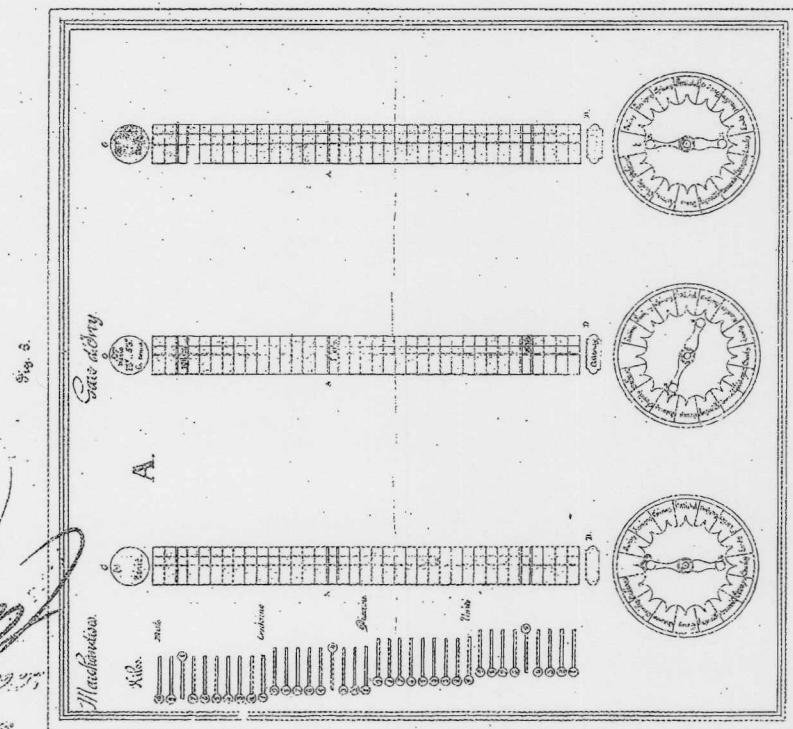


Fig. 6.
Drawing
of a
long
narrow
object
with
a
grid
of
circles
and
various
markings.

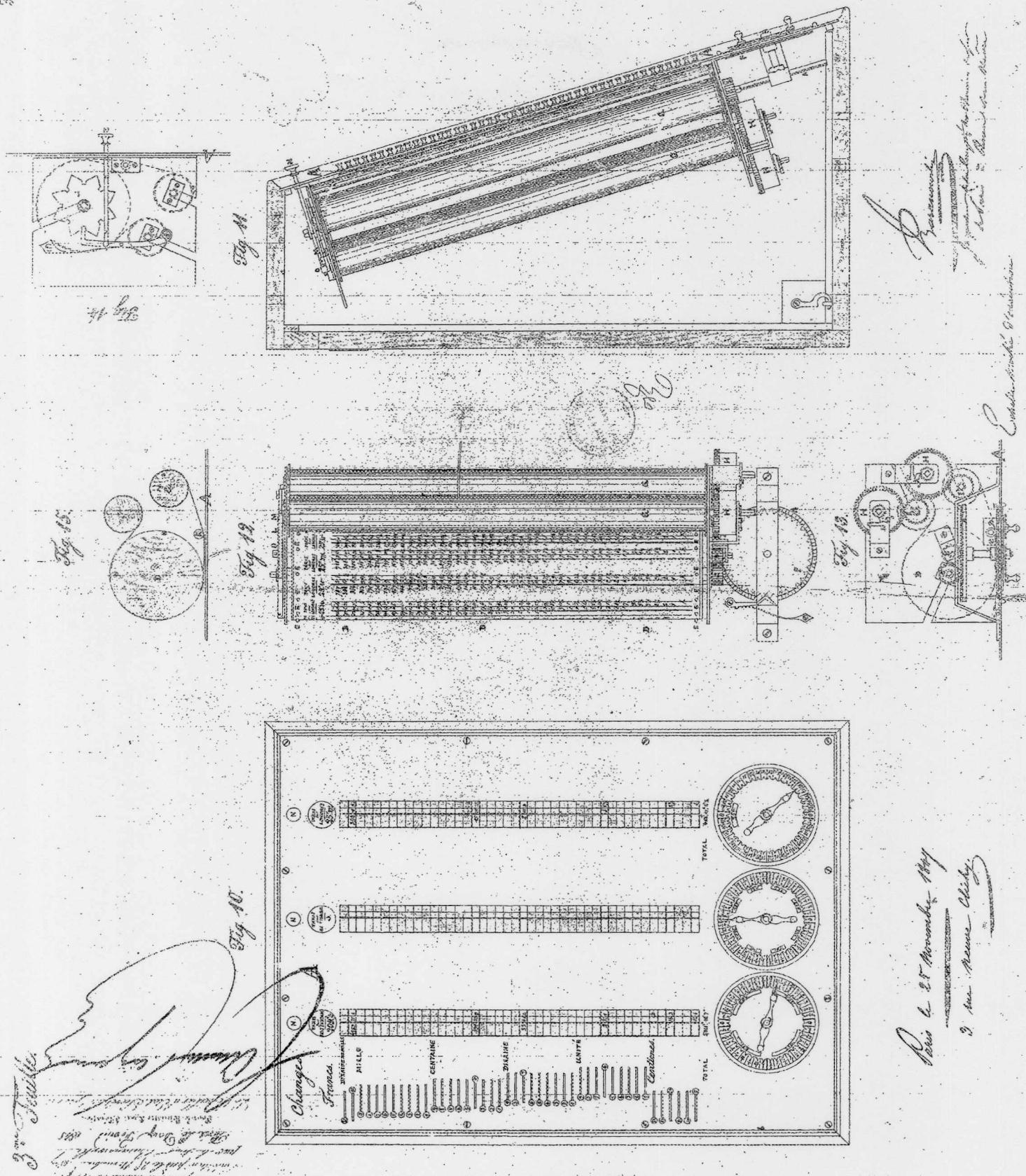


*Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.*



*Jan 25 November 1844
J. W. Green Chitt
S. J. Smith*

36

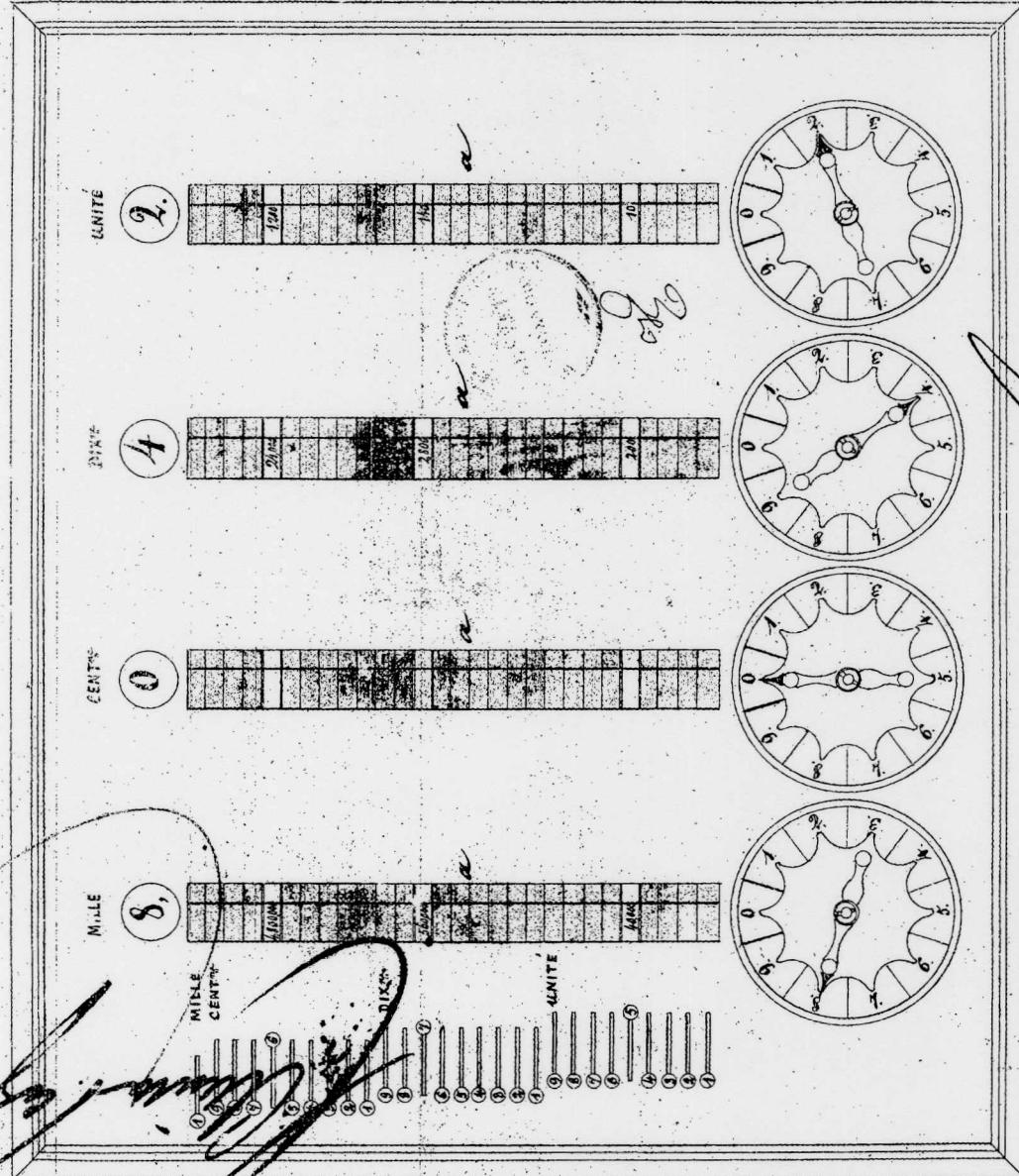


Paris le 28 Mars 1891
G. de Nove Chly

43

~~Feuille~~

Multiplicateur général.



Paris le 25 Novembre 1849.

Schrein maitre d'oeuvre
par avance
Jugement de la longueur des deux
de la voie à Paris et à Rouen devant l'assemblée
de l'Académie des sciences.

3 Rue Neuve Dijon.

6. Mathieu
T. J. B. et R. M. T.
Paris

Ministère
de
l'Agriculture et du Commerce.

Brevet d'Invention

sous garantie du Gouvernement.

Certificat d'addition
à un Brevet d'Invention
 pris le 28 Novembre 1846.

N° du titre principal.
1587

Loi du 5 juillet 1844.

Extrait.

Art. 16.

..... Les certificats d'addition produisent les mêmes effets que le brevet principal, avec lequel ils prendront fin.

Art. 22.

Les concessionnaires d'un brevet et ceux qui auront acquis d'un brevet ou de ses ayants droit la faculté d'exploiter la découverte ou l'invention profiteront de plein droit des certificats d'addition qui seront ultérieurement délivrés au breveté ou à ses ayants droit. Réciproquement, le breveté ou ses ayants droit profiteront des certificats d'addition qui seront ultérieurement délivrés aux concessionnaires.

Art. 30.

..... Secout nul et de nul effet les certificats comprenant des changements, perfectionnements ou additions qui ne se rattachereraient pas au brevet principal.

Le Ministre Secrétaire d'Etat au Département de l'Agriculture et du Commerce,

Qu la loi du 5 juillet 1844,
Qu le procès-verbal dressé le 5 Décembre 1848, à 2 heures 30 minutes, au Secrétariat général de la Préfecture du département de la Seine et constatant le dépôt fait par le s^r Baranowski

d'une demande de certificat d'addition au brevet d'invention de quinze ans pris le 28 Novembre 1846, pour une machine à calculer : addition consistant dans des perfectionnements & simplifications.

Attendu la régularité de la demande

Arrête ce qui suit :

Article premier.

Il est délivré au s^r Baranowski, (Joseph Jean) à Paris, rue Neuve Clichy, 3.

à ses risques et périls, sans examen préalable, et sans garantie, soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de la fidélité ou de l'exactitude de la description, un certificat d'addition au brevet d'invention de quinze années pris le 28 Novembre 1846, pour une Machine à calculer.



Article deuxième.

Le présent arrêté, qui constitue le certificat d'addition, est délivré au s^r Baranowski, sans garantie du Gouvernement, pour lui servir de titre.

A cet arrêté demeureront joints le duplicata certifié de la description et de trois Dessins déposés à l'appui de la demande, et dont la conformité avec l'expédition originale a été diulement reconnue.

Paris, le neuf février mil huit cent quarante-neuf.

Le Ministre Secrétaire d'Etat de l'Agriculture et du Commerce.

Pour le Ministre, et par délégation :

Le Conseiller d'Etat Secrétaire général,

Flaczy

Haut intérêt rayé null.

BB

Minute

41

Description

des perfectionnements apportés à l'appareil

Taxe-machine

Inventé par Joseph Jean Baranowski

Inspecteur de la Comptabilité des Chemins de fer à Paris à Rouen et au Havre
demeurant à Paris Rue Neuve Clichy n° 3.

Appel
Principe de
invention.

Pour comprendre l'importance des perfectionnements que je vais décrire, il faut, avant tout, se pénétrer bien du principe de l'invention.

Ce principe, comme il a été exposé dans la description accompagnant le brevet primitif du 28 Novembre 1846, ainsi que dans celle relative au Certificat d'addition obtenu à la date du 25 Novembre 1847, repose sur un procédé mécanique, appliqué aux calculs faits sous forme de tables ou barèmes, en sorte que lorsqu'il s'agit de relever sur une table (composée soit de produits de multiplication, soit de quotients de division, soit d'importe quels résultats de calculs) un ou plusieurs nombres qui en font partie, la Taxe machine les relève nets, sans la moindre confusion; car tous les autres nombres, étrangers au résultat demandé, restent cachés sous des bandes métalliques garnies de boutons numérotés par séries. Chaque bouton est renfermé dans une coulisse, et quand on le pousse, il fait pousser sa bande, pour qu'elle découvre sur la table le résultat qu'elle avait caché.

Voilà en quoi consiste le principe d'une invention, qui réduit toutes les opérations de calcul à une simple addition de nombres.

Dans revenir sur les détails du mécanisme décrit précédemment, je crois devoir rappeler les principaux avantages de ce système de calcul, avant d'aborder les perfectionnements dont il est question.

Ces avantages peuvent se résumer ainsi :

1^o. La Taxe machine n'opère que d'après les calculs faits et vérifiés à l'avance, comme le sont le principe de l'invention.

1^{er} Rôle

2^o

2° Elle opère au moyen d'un procédé extrêmement économisme
et expéditif, puisqu'il ne faut que pousser des boutons amplifiés
pour découvrir les résultats y relatifs.

3° Enfin, elle opère avec un contrôle instantané et exact,
puisque il suffit de jeter un coup d'œil sur les numéros
des boutons poussés, pour reconnaître si les résultats dévoilés
sont bien ceux qu'on demande.

On comprend facilement, que ce procédé mêlé
se prête à autant d'applications, que l'homme peut faire
calculs dans sa tête. On n'a qu'à les mettre en tables ou
à les faire cacher ou découvrir à volonté par les bandes
lignes, qui jouent le principal rôle dans cette invention.

Il va sans dire, que plus la machine peut déposer
tables, plus elle peut découvrir de résultats différents.

Or, les perfectionnements dont il s'agit se rattachent
principalement au mécanisme qui fait circuler les pa-
tentes dans l'intérieur de nos appareils.

D'un côté, amélioration se trouve simplifié dans ses
moyens pour toutes opérations qui demandent peu de table
de l'autre, il est perfectionné en ce sens, qu'on peut augmenter
beaucoup de tables dans le diamètre d'un seul Cadran, et
consequently, augmenter d'autant la puissance d'un appareil
sans en grossir proportionnellement le volume.

Cette centralisation de tables connaît surtout, dans les
opérations-susceptibles de grandes variations, une grande
délivrance, comme par exemple:

Aux changes de papier ou de monnaie sur l'étranger,
mis à diverses fluctuations des cours de bourse.

A la base des marchandises transportées par les Chemins
qui ont beaucoup de stations et beaucoup de classes dans leur ^{voie ferrée}.

Aux calculs d'intérêts qu'on établit sur tel ou tel taux
pour tant ou tant de jours d'échéance;

en un mot, à toutes les opérations, quelque variété
qu'elles soient, répondant aux besoins journaliers
Commerce, de Banques et de finance.

Emile Durand



mechanisme
amplifié.

Planche 1.

Cette planche contient tous les détails d'une machine appliquée à la paie des ouvriers, qui se fait ordinairement toutes les semaines, ou toutes les quinzaines, dans les ateliers, fabriques, manufactures etc.

La figure 1^e, fait voir la surface extérieure de cette machine.

C'est une plaque en cuivre ou en tout autre métal, avec 16 boutons numérotés, et 16 bandes qui en suivent le mouvement à travers la colonne où se place la table nécessaire à l'opération, savoir : 6 boutons représentant 6 jours; 9, autant d'heures; et un bouton désignant une demi-heure. Cette échelle est suffisante pour faire la paie par semaine, à raison de 10 heures de travail par jour.

Il y a ensuite 1 cadran à 21 compartiments, dont 20 sont remplis de 20 prix différents représentant autant de salaires, et un compartiment pour le Zéro où doit se trouver l'aiguille du cadran lorsque la machine est en repos.

L'aiguille étant arrêtée ici sur le prix de 14.^f 95^c, cela vaut dire que l'opération doit se faire d'après la table relative à ce prix.

~~Les boutons poussés indiquent 6 jours et 5 heures; donc il s'agit de connaître le produit de cette quantité de jours et d'heures à raison de 14.^f 95^c par jour.~~

Les produits découverts sont : 95.^f 50^c en regard du bouton représentant 6 jours,

et 2.^f 15^c idem 5 heures
ce qui forme ensemble 97.^f 65^c produit qu'on obtiendrait également en multipliant 6 par 16.95, et en y ajoutant la moitié de 14.95 pour 5 heures indas, les centimes étant mis en faveur de l'ouvrier (15 cent, au lieu de 12.^c ½).

La figure 2^e est une vue du mécanisme intérieur, tel qu'il se présente, lorsque le fond de la boîte où il est renfermé, se trouve ôté ou ouvert.

C'est un cylindre en bois, entouré de 20 tables, conformément aux 20 prix différents inscrits sur le cadran.

Chaque table est d'ailleurs composée de 16 produits correspondant aux 16 bandes qui sont destinées à les couvrir ou à les découvrir.

La 31^e partie de la circonference du cylindre doit être la en blanc, en répense au Zéro du Cadran.

Le cylindre a son arbre (a), garni d'une roue d'angle clavetée, qui engrenne avec une autre roue d'angle (c) également clavetée sur son arbre. C'est sur ce dernier arbre, sortant l'extérieur de la plaque, que se trouve posée l'aiguille Cadran.

La rotation du cylindre, grâce à l'engrenage uniforme de ces deux roues d'angle, se fait d'accord avec la circulation de l'aiguille du Cadran. Pour mieux régler cet engrenage y a un sautoir (d) à 31 pas ou arrêt.

Le bout inférieur de l'arbre du cylindre repose sur pivot à vis (e), en sorte qu'on n'a qu'à le dévisser pour le cylindre. Quant au bout supérieur, il tourne dans monture (f).

Figure 3.^e. La figure 3.^e, démontre le même mécanisme intérieur, mais toutes les pièces sont marquées aux mêmes lettres que dans la figure précédente.

Figure 4.^e. La figure 4.^e n'est qu'une variante de la figure 3.^e (figure 1^e), à sens que le sautoir (d) est transporté en haut sur le point du cylindre.

Figure 5.^e. La figure 5.^e fait voir encore plus clairement la pose sautoir transporté en haut avec ses 31 pas d'arrêt, correspondant aux 31 divisions du Cadran.

Figure 6.^e. La figure 6.^e est une pièce de monture en forme d'entonnoir (g) avec une languette (h) à travers laquelle passe le pivot à vis (e).

Il est facile de comprendre, qu'avec un engrenage de nature, réglé une fois pour toutes, les tables rangent autour du cylindre, ne peuvent circuler que d'accord avec la circulation de l'aiguille sur le cadran, c'est à dire que chaque table se place sans faute sous l'aiguille tout le long de la colonne, conformément à la division de quelle ou arrête l'aiguille du cadran (comme ici, la table d'après le principe de fig. 25.)

Pour prouver qu'elle se place bien, on voit se reproduire dans le trou rond, en haut, l'écriture de chaque table appelée

appelé, c'est à dire, le prix d'après lequel elle est établie. —

Cette reproduction du prix imprimé sur la même surface que la table, devient un contrôle à la fois instantané et on ne peut plus positif. —

D'un moment que la table nécessaire se trouve amenée sous les bandes, il n'y a plus qu'à pousser un ou plusieurs boutons de la série des jours ou des heures, pour faire découvrir les produits y relatifs, comme cela a lieu ici, où le produit de 25.⁵⁸° est découvert par le bouton représentant 6 jours, et celui de 3.¹⁵° par le bouton représentant 5 heures. —

Enfin, les numéros des boutons poussés, nous le savons déjà, servent toujours de contrôle dans ce système d'opération, parce que, grâce au mécanisme de bandes combiné en conséquence, aucun bouton ne peut faire découvrir quel résultat qui y correspond, et jamais un autre. —

Planche II.

Cette figure représente la plaque extérieure d'un appareil appliquée aux changes de Paris et Amsterdam, sur Hambourg et sur Londres. —

L'exemple est donné pour changer une somme de 5,476.⁹⁰° sur Amsterdam, au cours de 208^{1/4} les cent florins, et sur Londres, au cours de 25.³²^{1/2} la livre sterling. —

En conséquence, nous voyons l'aiguille du 1^{er} Cadran, arrêtée sur la division où se trouve marqué le cours de 208^{1/4}, celle du troisième cadran, sur le cours de 25.³²^{1/2}; tandis que les boutons poussés font découvrir les résultats y relatifs. Savoir : —

	1 ^{re} Colonne.	3 ^e Colonne.
Bouton représentant 5,000	2,400. ⁹⁶ °	197. ⁸ ⁸² °
" 400	192. 07. 7	15. 15 10 314
" 70	33. 61. 3	9. 15. 3 114
" 6	2. 88. 1	4. 8 314.
" 20	09. 6	2

Ensemble 5,476.⁹⁰° 2,629.⁶²° 7. 216.²⁴⁸²° 314 résultats pareils à ceux qu'on obtient si on divise la somme de 5,476.⁹⁰° par 208^{1/4} (ou 208.²⁵°) sur Amsterdam, et par 25.³²^{1/2} ou

3² Rob.

(ou 25° 39' 5" m.) sur Londres.

C'est donc toujours d'après le même procédé simple qu'on opère, lors même qu'il s'agit de ces divisions très longues et difficiles. En tournant l'aiguille du cadran sur le cours du change donné, on place sous les bandes tables nécessaires, et en poussant les boutons représentant la somme à changer, on ne fait découvrir, sur cette table, que les résultats y relatifs, série par série; on sorte qu'il suffit qu'à ces additions pour obtenir le résultat général demandé.

Il va sans dire, qu'il doit y avoir autant de bandes circulant dans l'intérieur de la machine, qu'il y a de cours de change différents sur le cadran.

Il serait aussi superflu d'ajouter, que ces courbes peuvent être rangées dans tel ou tel ordre, pourvu qu'à la fin du cadran appelle toujours la table relative au cours qu'il indique.

Voici d'ailleurs, comment les choses sont disposées ici pour la circulation des bandes tables.

Chaque cadran a d'abord, non seulement une aiguille ou un indicateur (a), mais encore une autre pièce (b) faisant office d'une manivelle. C'est cette manivelle qui fonctionne l'appareil, c'est à dire: que d'un côté, elle fait marcher de division en division l'aiguille du cadran afin de l'arrêter sur le cours de change voulu, et que de l'autre elle fait tourner dans l'intérieur de l'appareil des cylindres polygones en bois, sur lesquels sont collées les bandes résultats, établies d'après tous les cours qu'embrasse l'appareil, afin d'appeler toutes les bandes à la table n'importe où.

Nous ne saurions mieux faire comprendre cette simultanéité de l'aiguille et de la manivelle, qu'en la comparant à ce qui se voit sur le cadran d'une pendule ou d'un montre, où la grande aiguille fait le tour entier du cadran par heure ou toutes les 60 minutes, tandis que la petite aiguille ne parcourt pendant ce laps de temps 5 minutes, ou le 12^e de l'heure.

Toutefois, la proportion de ce parcours dans n

appro

appareil, n'est pas uniforme comme dans les montres : elle varie plus ou moins, suivant le nombre de divisions que nous avons à desservir sur les cadran. Soit, elle est de $\frac{1}{17}$, c'est à dire que, pour que l'aiguille puisse accomplir un tour entier autour du cadran, possédant 42 divisions, il faut qu'la manivelle fasse 7 tours ; ou, ce qui revient au même, un tour de la manivelle ne fait parcourir à l'aiguille que le $\frac{1}{7}$ de son tour, soit 6 divisions sur les 42.

C'est ainsi, que d'après le 1^e cadran, représentant le change de Paris et Amsterdam, nous voyons l'aiguille arrêtée sur la 6^e division, à partir du zéro, savoir sur le cours de 908 $\frac{1}{44}$, tandis que la manivelle se trouve dans la même position qui occupe la manivelle du 2^e cadran, où l'aiguille est au zéro.

Cela s'explique facilement par cette proportion détaillée dont nous venons de parler, et qui existe ici entre la marche de l'aiguille et celle de la manivelle : l'une a parcouru 6 divisions, et l'autre 42, ou le tour entier du cadran, en reprenant sa position primitive de zéro.

D'après le 3^e Cadran, l'aiguille se trouve arrêtée, à partir de 0, sur la 14^e division marquant le cours de 95.39 $\frac{1}{2}$ sur Londres. Donc la manivelle a dû faire 2 tours complets pour 12 divisions, et $\frac{1}{3}$ sur son 3^e tour, pour 2 divisions de plus. Ce tiers de tour est d'ailleurs marqué ici par la ligne circulaire tracée depuis la lettre (c) jusqu'à la lettre (d).

Cette proportion entre la marche de l'aiguille et celle de la manivelle, peut, comme il a été dit plus haut, varier plus ou moins ; mais chaque variation oblige aussi de modifier en conséquence les proportions des engravages intérieurs de la machine, comme cela se comprendra facilement, quand nous aurons�é en revue tous les détails de ces engravages.

Planche III

Les figures 9^e, 3^e, et 4^e, représentent sous diverses faces le mécanisme perfectionné de nos appareils
et
4^e Rôle

et nommement :

La figure 2^e est une coupe de dit mécanisme tout sa longueur, pour faire voir surtout les engrenages en bas, communiquant directement avec la manivelle et le cadran.

La figure 3^e explique le mécanisme tel qu'il voit, lorsque la boîte qui le renferme est ouverte côté opposé à la plaque extérieure.

La figure 4^e est une vue de tous les engrangements, vue qui démontre ou ne peut mieux le mécanisme de ce système perfectionné.

Envoyez les Détails :

Figure 2^e Il y a d'abord parmi les pièces fondamentales l'engrenage, communiquant directement au manivelle et avec le cadran, deux grandes roues (e) et (f) divisées chacune en 96 dents et tournant l'une par l'autre.

C'est sur l'axe (g) de la roue (f) prolongé travers de la plaque extérieure de l'appareil, que trouve montée la manivelle (h).

Il va sans dire que, puisque l'engrenage (e) et (f) est uniforme, la manivelle (h) faisant faire un tour à la roue (f), imprime rotation à la roue (e).

Quant à l'axe de cette dernière roue (g) de ses bouts, est garni d'un pignon (i) ayant à l'autre sa prolonge jusqu'aux engrenages et pour tourner librement dans la monture (j).

C'est autour de cet axe que sont groupés cylindres ou polygones à 7 faces chacun, en 42 faces nécessaires pour desservir autant que possède le cadran; 40 faces sont couvertes répondant aux 40 cours de change inscrits autour du Cadran, et 2 faces sont en blanc pour les deux zeros, en haut et en bas.

Le pignon (k) dont nous venons d'engraver dans la roue (i) ayant 112 dents

+ sous
1869

cette roue qui fait circuler l'aiguille sur le cadran posée au bout d'une espèce de tuyau qui enveloppe l'axe (g), comme cela a lieu dans les montres, où la grande et la petite aiguilles sont posées de manière que la circulation de l'une est indépendante de l'autre.

Ainsi, en tournant la manivelle, nous opérons simultanément plusieurs mouvements savoir :

Nous tournons d'abord la roue (f) qui fait marcher par engrenage la roue (e); celle-ci, au moyen de son pignon (h) agit sur la roue (k), et cette dernière, en définitive, fait circuler l'aiguille autour du Cadran.

Nous avons dit que la rotation de la manivelle devait se faire ici, comparativement à la rotation de la roue qui porte l'aiguille, dans la proportion de 1 à f.

En effet, cette proportion dépend ici du nombre de dents que possède le pignon, servant d'intermédiaire entre la rotation de la roue (f) qui fait marcher la manivelle, et la rotation de la roue (k) qui marche ensemble avec le pignon.

Il est évident, sur l'engrenage uniforme des roues (e) et (f) que chaque tour de la manivelle équivaut à chaque tour complet du pignon (h) monté sur la roue (e); mais ce pignon n'ayant que 16 dents, il ne peut faire avancer la roue (k), avec laquelle il engaine, qu'également de 16 dents sur 112 qu'elle possède. En conséquence, l'aiguille, qui est montée sur cette dernière roue, ne peut non plus circuler autour du Cadran, que dans la même proportion de 16 à 112, soit de 1 à f.

3^e Cette figure fait voir très distinctement l'engrenage des roues (e) et (f), ainsi que l'assemblage des 6 polygones, qui sont ici groupés autour de la roue (e) et montés sur leurs axes marqués aux lettres (l).

4^e Passons maintenant à la description de la figure 11^e, qui démontre, on ne peut plus clairement, tout ce système de rapports centralisé.

5^e Role



5

Nous voyons d'abord sur l'autre de cette figure, une roue (m) à 64 dents, que nous appellerons roue centrale. Elle se trouve posée à demeure fixe, et consolidée par les (n). Cette roue est comme une planète autour de laquelle gravitent 6 satellites qui sont ici 6 polygones possédant toutes des faces qui il y a de divisions sur chaque cadran, savoir : faces par polygone ou 48 en tout. Chaque polygone est en outre garni en haut d'une roue (o) divisée en 56 dents. Ces roues sont indépendantes l'une de l'autre, mais elles engrenent toutes avec la roue centrale.

La rotation des roues (o) se fait nécessairement dans la proportion de 56 à 64 dents, soit de $\frac{7}{8}$ à 1, en sorte que chacune de ces roues, ayant 56 dents, pour engrenner avec toutes les 64 dents de la roue centrale, est obligée de parcourir un tour entier, plus $\frac{1}{8}$ de tour, soit 8 dents pour le nouveau tour.

Il s'en suit que chaque polygone, avec ses 7 faces couvertes de tables, est également obligé, pour faire le tour de la centrale, d'accomplir non seulement tout son tour de 7 faces, mais de parcourir $\frac{1}{8}$ de tour en sus, c'est à dire, revenir à son point de départ avec une nouvelle face, puisque chaque répond à 8 dents, comme les 7 à 56 dents.

C'est ainsi que, grâce à cette combinaison d'engrenages nos polygones déservent successivement et alternativement 48 faces, correspondant aux 48 divisions que possède le cadran.

En reportant notre attention sur les engrenages nous voyons que ces mêmes polygones sont soumis à leur dépendance de la roue (e), puisqu'ils sont groupés autour de cette roue, comme nous l'avons vu plus haut, avec leurs axes marqués aux lettres (f).

Par a moyen, à chaque tour de la roue (f) (de la main (b)), tous les polygones parcourent forcément la même orbite chacun d'eux vient se présenter sous les bandes, qui servent à découvrir les résultats de calculs, avec une nouvelle ou une nouvelle table. Cette rotation est d'ailleurs assurée par le sautoir placé en haut: (j).

Mais tout en circulant ainsi avec la roue (e),

polygone

polygone), comme nous l'avons expliqué au p^e, est encore soumis à l'engrenage qui s'opère entre la roue des dents et la roue centrale qui en a 64. De cette manière, chacun d'eux subit 2 rotations simultanées: l'une dépendant de la roue (e) qui le fait revenir à son point de départ; et l'autre, de la roue centrale (f) qui le fait revenir toujours avec une nouvelle face.

Le principe de ce mécanisme une fois connu, rien n'est plus facile que de modifier les proportions d'engrenage, soit pour desservir plus ou moins de divisions sur le cadran, soit pour imprimer plus ou moins de vitesse à la rotation de la manivelle et des polygones ou cylindres.

La proportion de la vitesse de la manivelle, relativement à celle de l'aiguille du cadran, dépend visiblement du nombre de dents qui possède le pignon tournant avec la roue (e). Ce pignon a ici 16 dents, pour 7 tours de la manivelle; donc, pour déterminer le nombre de dents que doit posséder la roue qui fait tourner l'aiguille, il faut multiplier 16 par 7, soit 112 dents, comme en effet la roue (f) en a autant.

D'un autre côté, le cercle que doit parcourir la roue (e) ou plutôt le nombre de dents qu'elle doit engrenier avec la roue (f) (ici 96 dents), ne dépend absolument que de l'espace qui est nécessaire pour grouper tel ou tel nombre de polygones ou cylindres, devant desservir toutes les divisions du cadran, pourvu que dans leur rotation, collective ou séparée, ils ne se frottent pas l'un contre l'autre.

Quant à la proportion de l'engrenage en haut, elle dépend du nombre de tables que doit desservir chaque polygone ou cylindre.

Il y a ici 7 tables pour 5 dents, c'est à dire 8 dents pour table. Donc pour qu'il se présente toujours une nouvelle table après chaque révolution de la roue des 5 dents autour de la roue centrale, il faut que cette dernière dépasse 64 dents, soit 8 fois 8, (comme ici); ou 72, soit 9 fois 8; ou 80, soit 10 fois 8; etc ainsi de suite.

6^e & 8^e Rule

Voila

Voilà comment, au moyen d'un mécanisme combiné par engrenages continus, c'est à dire, au moyen d'un mécanisme portant le cachet de la plus rigoureuse exactitude, nous sommes à même de desservir beaucoup de tables, sans dépasser guère le diamètre d'un cadran, et par conséquent, d'augmenter la puissance de la machine, sans engranger le volume. Approuvé trois mots tracés plusieurs, et un peu voilé.
Paris le vingt-cinq Novembre 1848.

Baranowski

Un pour être annexé au Certificat
d'addition pris le 5 Décembre 1848
par le S^r Baranowski.

Paris, le neuf février 1849.
Pour le Ministre et par délégation.
Le Secrétaire Général.

copié
pas de lignes
un envoi
très mal adapté

M. M.

H

à Monsieur le Ministre
du Commerce et de l'Agriculture

Monsieur le Ministre,



J'ai l'honneur de vous prier de vouloir bien me faire délivrer un Certificat d'addition pour les perfectionnements que j'ai apportés à mon invention, dite Cane-machine, brevetée en date du 28 novembre 1846, et perfectionnée depuis depuis le certificat d'addition que je possède sous la date du 25 novembre 1847.

Je dispose à l'appui de ma demande :

- 1^o Dessins en double représentant l'intérieur et l'extérieur de mes appareils perfectionnés en dernier lieu;
- 2^o Description en double expliquant tous les détails y relatifs;
- 3^o Bordereau en double des pièces ci-jointes.

J'ai l'honneur d'être avec la considération
la plus distinguée,

Monsieur le Ministre,

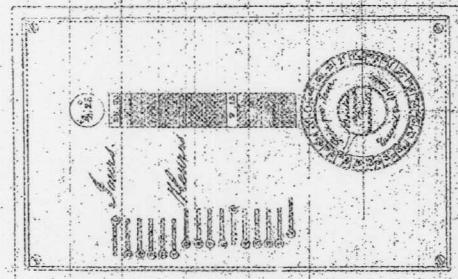
Notre très humble et très obéissant serviteur
Paris le 27 Novembre 1848.

Jules Parauwels
Ingenieur des
Chemins de fer
de Paris à Rouen
et au Havre.

3 Rue Neuve Clickey

Grenoble

FIG. 5.



TAXE MACHINÉ.

POUR LES
PAYS DES OUVRIERS



Office des Finances
Ministère de l'Intérieur
Grenoble



Grenoble

FIG. 2.

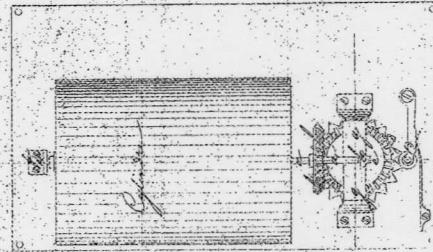


FIG. 4.

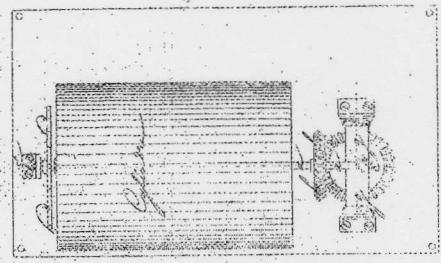
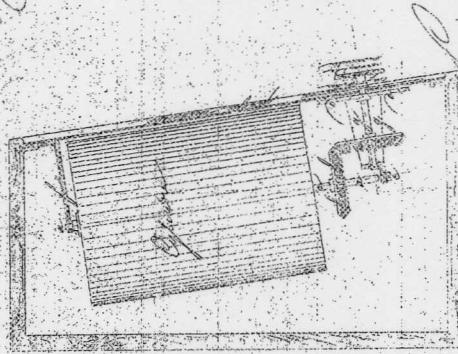


FIG. 3.



5

Grenoble

Ministère des Finances
Grenoble

Grenoble

Ministère des Finances
Grenoble

Planche II.
Planche extérieure.

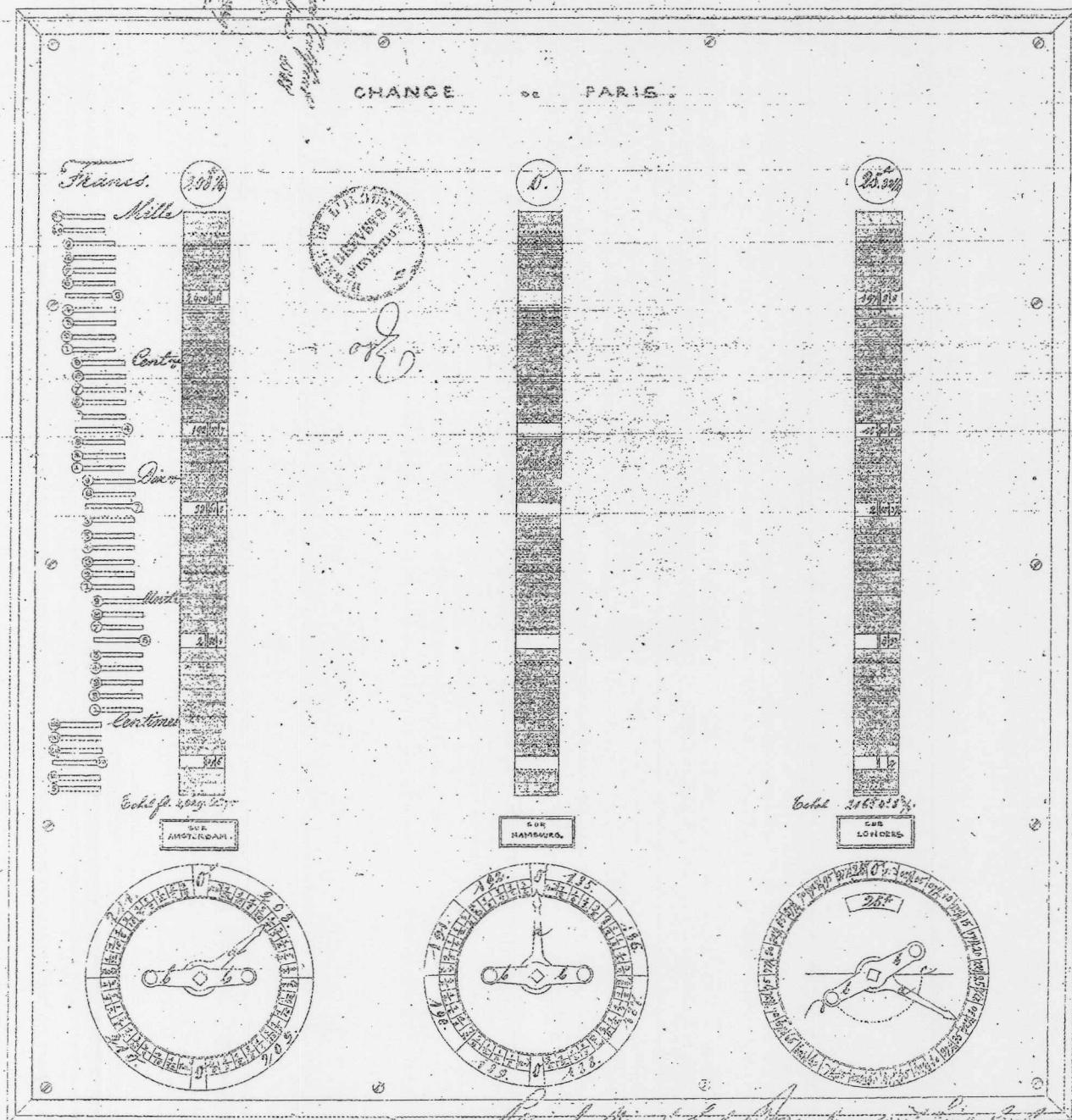
FIG² 1.

Planche extérieure de la sûreté à 4 colonnes
garantie d'au moins 25.000 francs.
Société A. Baudouin, Paris.

Sur Paris
Sur Londres
Sur Hambourg

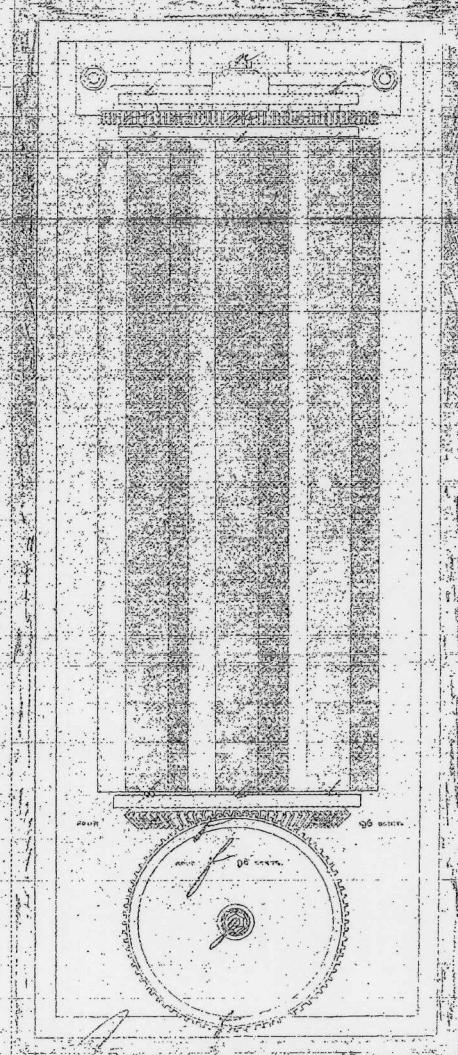
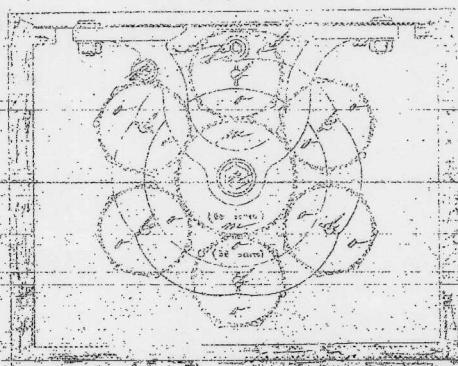
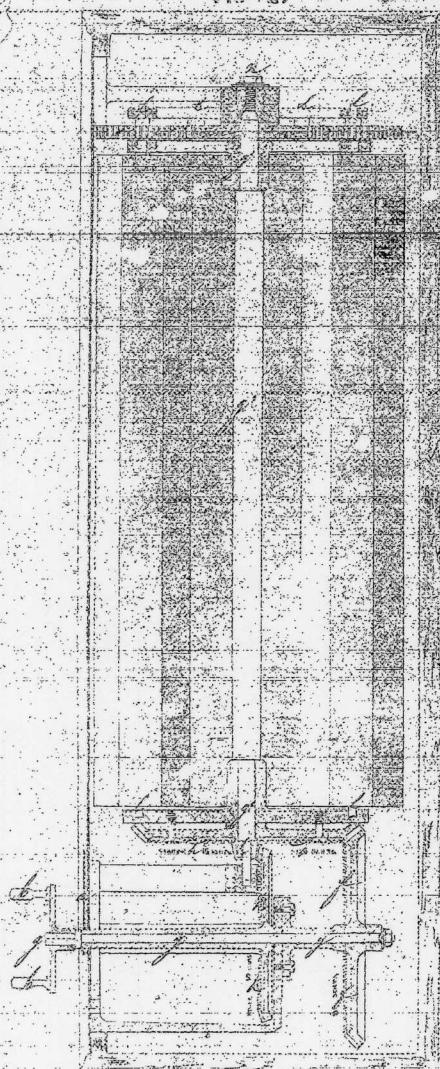
Planche III.

Mécanisme intérieur

Concession déposée au Cabinet
de l'Institut le 3 Decembre 1868
Sur le P. Brevet n° 100000

Paris, le 10 juillet 1869.
Face à l'Opéra à Paris. 1869.
Le Génie Général.

Julien



Paris le 10 juillet 1869. Je dépose mon brevet
Génie Général.

J. A. Baudin. Baudin & Cie